PHILONIS

MECHANICAE SYNTAXIS

LIBRI QVARTVS ET QVINTVS

RECENSVIT
RICHARDUS SCHOENE

TYPIS ET IMPENSIS
GEORGII REIMERI
BEROLINI MDCCCLXXXXIII

Philo, of Byzantium.

PHILONIS

MECHANICAE SYNTAXIS

LIBRI QVARTVS ET QVINTVS

RECENSVIT

RICHARDUS SCHOENE

TYPIS ET IMPENSIS

GEORGII REIMERI

BEROLINI MDCCCLXXXXIII

Greek

ALEXANDRO · CONZE

D · X · MENSIS · DECEMBRIS

MDCCCLXXXXI

D · D

Philonis mechanicae syntaxis libros quartum et qui vocatur quintum post Thevenotium primum integres typis describendos curavi, non quo mihi viderer par esse edendis opusculis difficilibus et valde corruptis, sed ut alios sagaciores et doctiores ad legendos et emendandos libellos a nostratibus nimis neglectos invitarem.

Adhibui libros manuscriptos Parisinum, Vaticanum, Escorialensem, quos Fridericus Haase, Carolus Wescher, Carolus Graux, K. K. Muellerus corporis scriptorum militarium, in quo solo Philonis opuscula tradita sunt, optimos esse docuerunt, et ex quibus ceteres qui hucusque innotuerunt, derivatos esse, si minus certum, at veri est simillimum.

Parisinum graec. no 2442 (P) descripserunt Fridericus Haase Narratio de militarium scr. graec. et lat. editione p. 30—32; Wescherus Poliorcétique des Grecs p. XXVI s.; E. Miller Journal des Savants 1868 p. 184 ss.; Ch. Graux Revue de philol. N. S. 1879 III p. 100 ss. = Oeuvres II p. 165; K. K. Mueller Ein griech. Fragment ueber Kriegswesen (in libre qui inscribitur 'Festschrift für L. Urlichs') p. 109 s. Caret codex parte postrema, quae olim avulsa et in bibliothecam Barberinam Romanam, ubi inter graecos libros notatur numeris II 97, illata est (P'); quod cum ex brevi Naudaei relatione suspicatus esset Fridericus Haase l. c. p. 32, ipso codice examinato confirmaverunt E. Luebbertus (vd. R. Foerster, Hermes XII p. 455 n. 4) et K. K. Muellerus l. c. p. 109 n. 1. Ex eiusdem Muelleri litteris explicatius de hoc libro rettulit Carolus Graux Revue de philol. N. S. 1880 IV p. 88 ss.

De Vaticano codice gr. 1164 (V) egeruut Wescherus l. c. p. XX—XXVI; Carolus Graux Rev. de philol. N. S. III 1879 p. 100 ss. = Oeuvres II p. 164 et ex Muelleri notis Rev. de philol. N. S. 1880 IV p. 90 n. 2.

Denique de Escorialensi Y III 11 (E) E. Miller Catalogue des mss. grecs de l'Esc. p. 230 ss. et Carolus Graux Rev. de philol. N. S. III 1879 p. 100 ss. = Oeuvres II p. 164 rettuleruut. Libri

quarti initium usque ad p. 50,17 ποιεῖν καὶ nunc desideratur; quae desunt, in codice Bibliothecae Neapolitanae III C 26 repperit K. K. Muellerus (Eine griech. Schrift ueber Seekrieg p. 32).

Horum codicum Parisinus et Vaticanus ita gemelli sunt, ut pagina fere paginae, versus fere versui respondeat et exempli causa verba ποιήσουσι κατὰ δὲ (p. 103,4) in quae folium 125., iam ultimum, Parisini desinit, eadem ultima sint folii 165. Vaticani. Etiam notae criticae sive ipsis scriptoris verbis sive margini appictae, eaedem in utroque codice reperiuntur; textum autem exhibent vel in minimis fere consentientem. Neque tamen alter ex altero descriptus est; nam cum Vaticanus nonnullis lacunis deformetur a Parisino expletis, habet etiam quibus Parisinus careat, in Philonis libris pauca et fere singula vocabula, in Heronis belopoeicis p. 72,3.4 We vocabula continua decem. Manifestum est igitur, hos duos codices ex eodem libro ipsis omni ex parte simillimo descriptos esse. Parisinus autem cum diligentius et emendatius exaratus est, tum id habet sibi proprium, quod per quartum librum manus recentior (Pr) emendationes adscripsit, haud spernendas illas quidem, sed manifesto coniectura repertas. Has notas Wescherus l. c. p. XXVII ad saeculum XIII. revocare, rectius Millerus (J. des sav. 1868 p. 186) partem earum saeculo XV. adscribere videtur.

Alia ratio est codicis Escorialensis, qui et ipse artissime cum illis cohaeret, sed maiore intervallo ab archetypo distat; velut singulae paginae eius non 35 ut Parisini et Vaticani, i. e. archetypi paginae, sed, ut a K. K. Muellero (Eine griech. Schrift ueber Seekrieg p. 32) edocti sumus, 38 versibus constant. In verbis Philonis referendis propius accedit ad Vaticanum, cum quo communem habet hiatum p. 90,3. 4 a Parisino libro expletum. Item in quarto libro, in quo quid Escorialensis exhibeat, adhuc ignoramus, quaecunque in Vaticano codice lacunae reperiuntur, eaedem omnes in libris quibusdam recentioribus redeunt, quos ex Escorialensi derivatos esse Carolus Graux demonstravit (Oeuvres I p. 13; II p. 166). Habet autem Escorialensis etiam lacunas sibi proprias, veluti p. 80,24 ss. et p. 82,20 ss.; ubi quae desiderantur verba πεί[σεται ὑπὸ τῶν λιθοβόλων, μὴ ἐλάσσω δὲ τῷ ὕψει οἰκοδομείσθω ἢ εἴκοσι πή]χεσιν et πάντας οὕτω ποιουμένους τὰς ἀποχωρήσεις τῶν δὲ πυλίδων αἱ μὲν, ea respondent singulis versibus integris codicis Vaticani; unde codicem Escorialensem ex Vaticano descriptum esse apparet. Cui opinioni ex iis, quae Carolus Graux ex Escorialensi protulit,

nihil omnino adversatur; immo novum argumentum hoc accedit, quod quae p. 81,41 in Vaticano leguntur ὑπὲτῶν, i. e ὑπετῶν in ὑπὸ τῶν (quod in P est) correctum, in Escorialensi facta sunt ὑποετῶν. Quod autem Carolus Graux, vir harum rerum peritissimus, codicem Escorialensem Parisino et Vaticano antiquiorem esse iudicavit, id propterea me minus movet, quod ne ipse quidem longo hos libros intervallo distare inter se credidit; et quam proclivis sit error in eiusmodi quaestionibus, Mommseni commentatio de codicibus Palatino et Bambergensi scriptorum historiae Augustae luculento exemplo nuper demonstravit. Contentus igitur iis, quae Carolus Graux ex Escorialensi excerpta ad primam partem libri quinti (p. 79,1 — p. 86,21) loco supra citato editam adscripsit et passim ex libro quarto et aliis quinti partibus enotavit, curiosius inquisivi in codices Parisinum et Vaticanum.

Parisini usus sum collatione diligentissime facta a Friderico Haase; in locis dubiis ipse denuo codicem inspexi. Eiusdem libri partem postremam (p. 103,4—p. 104,42) iam in Barberina Romae asservatam Eugenio Petersen intercedente meum in usum contulit v. d. Gustavus Heylbut. Idem Vaticani contulit librum quartum; cuius codicis librum quintum ante hos viginti et quod excurrit annos conferendum mihi curavit Guilelmus Henzen, qui cuinam hoc negotium mandaverit nescio. Eundem librum iterum mea causa diligentissime excussit frater meus Alfredus a. 1876; locos nonnullos postea inspexit v. d. Johannes Tschiedel.

Recentiorum codicum (R) collationes habui a Friderico Haase factas Parisinorum graec. 2435; 2438; suppl. 26; Monacensis 195; Argentoratensis qui fuit librum quintum solum continentis; praeterea excerpta eiusdem ex Parisinis graec. 2437; 2441; 2445; suppl. 244. Qui libri nihil emendationum praebent, quod non coniecturae deberi appareat.

Figurae, quas Philo vel textui inseruerat vel extremis voluminibus adiecerat, hodie desiderantur; sunt tamen per quartum librum vacua his figuris spatia in libris P et V (E) relicta. Hero autem Byzantius sive qui alius est auctor poliorceticorum a Weschero in Pol. des Grecs p. 197—276 editorum, exemplo Philonis usus esse videtur figuris nondum destituto. Sane figurae LXXXII. p. 213, qua illustratur locus Heronis, qui est de scalis coriaceis, e Philone p. 102,12ss. haustus, adscriptum est κλίμακες σκυτίναι. Has autem scalas Hero δερματίνας, Philo σκυτίνας dicit; unde probabiliter

conieceris figuram illam cum inscriptione sua non ab Herone excogitatam, sed ex Philone translatam esse.

E libris Parisino et Vaticano adscripsi integram lectionis varietatem, ne minutiis quidem neglectis. Non enotavi encliticorum et particularum quarundam (veluti μὴ δὲ) accentus ab hodierna consuetudine recedentes et particularum cum ἂν coalescentium formam quae est ὅτ' ἄν, ἐπ' ἄν, ἐπειδ' ἂν et quae sunt id genus alia. Iota mutum in utroque libro nusquam subscriptum, semper adscriptum reperitur. Ex Escorialensi quaequae protulit Carolus Graux, adscripsi omnia; tenendum tamen est, lectiones ad orthographiam pertinentes, scilicet ι subscriptum, ν ephelcysticum, accentus, consonantes simplices vel iteratas, confusiones vocalium quae sunt ο et ω, ε et αι, denique ι, ει, η, ῃ, οι, υ omnino eum neglexisse (vd. Oeuvres II p. 165). Recentiorum librorum lectiones non notavi nisi quae aliquam utilitatem habere viderentur.

Ex his codicibus ad maiorem partem libellorum Philonianorum primum adhibitis verbis Philonis hic illic nonnihil accessit supplementi, veluti p. 71,16 verba quae sunt τῆς λαβῆς, τῇ δὲ ἄλλῃ τοῦ ἄκρου, quamvis iam a Friderico Haase (Lucubr. Thuc. p. 102) ex schedis deprompta, etiam in Koechlyi editione desiderabantur. In universum autem ad emendationem minor inde quam expectaveris utilitas redundat; graviora enim vitia iam libris Parisino et Vaticano communia sunt.

Verba Philonis ad hos codices conformavi, neque emendationes admisi nisi quae tantum non certae viderentur; quae ubicunque nondum repertae sunt, corruptelas intactas reliqui. In orthographicis prorsus ad codicum auctoritatem consulto me applicui.

Superest ut viris supra honoris causa nominatis, quibus codicum a me adhibitorum notitiam debeo, gratias agam quam maximas. In plagulis corrigendis cum filius meus Hermannus, tum Alfredus frater amanter me adiuverunt. Easdem diligentissime perlegit et non modo operarum errores, sed etiam codicum menda plurima correxit Augustus Brinkmann; cui quantum hic libellus debeat, eo mihi magis est cordi hic grato animo testari, quod non ubique expressis verbis satis indicare potui.

Haec fere praefatus eram paucis exemplis speciminis loco superiore anno impressis. Quae cum ad principes quosdam in his studiis viros misissem ab iisque petissem, ut si quid emendationum inter legendum subnasceretur, id mecum communicare vellent, multo illi plus praestiterunt quam sperare ausus eram. Inprimis Franciscus Buecheler, Hermannus Diels, Johannes Vahlen non modo plurimos librariorum errores atque aliquot etiam meos correxerunt, verum etiam dubitationes si quae remanserant, perpendere et ad quaestiones multas ac varias docto et cum multo meo commodo respondere non dedignati sunt. Item Augustus Brinkmann libellum eadem utilissima cura, quam ab initio ei adhibuit, usque ad finem prosequi non desiit. Hi viri posteaquam ad emendandum et recto interpretandum scriptorem difficillimum tantum contulerunt quantum ipso conferre frustra studueram, egregia eorum inventa delitescere nefas ratus libellum, quem olim amicorum usui soli destinaveram, in publicum edere audeo; neque quidquam magis opto quam ut iidem illi viri, quibus legentes meritas mecum gratias habituros esse confido, largis copiis a se paratis recte me usum esse iudicent.

Restat, ut iis quae de libris manuscriptis supra exposui, pauca addam ad aestimandam eorum auctoritatem non inutilia.

Codicis Escorialensis pleniorem notitiam nuper nactus sum insigni Erici Bethe beneficio; qui in Hispaniam profecturus cum per communem amicum de opera mea in Philone collocata certior factus esset, ultro opem suam mihi obtulit atque ad idoneos libri quarti locos lectiones illius codicis cum cura meum in usum enotavit. Ita quod supra paulo confidentius pronuntiaveram librum Escorialensem ex Vaticano descriptum esse, id Bethii testimoniis iam extra dubitationem positum esse videtur. Caret enim et ipso iis verbis omnibus, quae in Vaticano p. 62,21; 63,1. 2; 65,9. 15; 66,16; 67,50; 68,5. 6. 35—37; 69,29; 70,17 desiderantur; et ubicumque ab huius lectionibus recedit, manifesta erroris causa extat. Velut p. 63,32 in verbo νοείσθω cum diphthongus per compendium expressa sit litterae η simillimum, in Escorialensi legitur νοήσθω; p. 71,41 ubi in Vaticano πυκνωθέντα ita exaratum est, ut proxime absit ab eo quod est πυμνωθέντα, id ipsum in Escorialensi reperitur; p. 72,40 ubi in Vaticano ambigitur utrum ὑπολαβὼν, quod in Parisino est, an ὑπολαβὰν scriptum sit, in Escorialensi est ὑπολαβὰν. Addam etiam illud, Escorialensem duodecimo potius quam decimo saeculo exaratum Bethio visum esse.

Codicem Parisinum intercedente viro excellentissimo qui rebus nostris ecclesiasticis et scholasticis praefectus est, per liberalitatem praefecti bibliothecae Parisinae Berolini nuper pertractare mihi licuit. Quo factum est, ut cum Haasii collationem hic illic sive supplere sive corrigere possem, tum eiusdem et diligentiam et oculorum aciem vel magis admirari discerem. Ubicunque Parisino libro accuratius cognito dubitatio subnata erat, Petersenus Vaticanum denuo examinandum curavit per vv. dd. Graevenum et Krollium, quibus viris omnibus gratias ago quam maximas. Utriusque libri lectiones diligenter adscripsi ne pusillis quidem rebus neglectis, ut de archetypo certum iudicium fieri posset. Unum hic notandum videtur, in Parisino non minus quam in Vaticano libro reperiri nonnulla exempla particularum duplici gravi accentu instructarum, de quo usu nuper Gardthausenus (Griech. Palaeogr. p. 287) et cuius Gustavus Heylbut me admonuit, G. Vitellius (Mus. Ital. I 1885 p. 13) dixerunt. Sunt autem communia utrique codici tria: p. 52,2 ἐπεὶ; p. 93,10 μὲν—δὲ; p. 97,4 δὲ; Parisini solius unum: p. 96,28 τὸν.

Parisino nescio quo codice usus est etiam Casaubonus, qui in notis ad Aeneam Tacticum p. 32 Philonis librum quintum in codice bibliothecae Regis Christianissimi se legisse testatur locosque inde affert aliquammultos tacite ut solet correctos. Casauboni emendationes suo quamque loco adscripsi; una eius observatio quo pertineat, mihi quidem non prorsus constat. Scilicet ad Aeneae c. XXXIII 1 p. 103 haec adnotavit: 'observo etiam ad liquida inicienda, quae Philo appellat ὑγρὰ τεθερμασμένα, praelongis interdum usos fistulis, quas idem nominat ἐνετῆρας; id nomen e libris Graecorum medicorum satis notum est.' Verbo quod est ἐνετήρ bis utitur Philo p. 95,45; 100,18, ita tamen ut nisi graviorem corruptelam subesse statuas, nequeas fistulam intellegere ad liquida fervida hostibus inicienda aptam. ὑγρὰ autem τεθερμασμένα hostibus infusa apud Philonem legere non memini, memini apud Apollodorum Pol. p. 147,3 W (cfr. ἢ ἔλαιον τεθερμασμένον ἢ ὕδωρ p. 183,8) et Heronem sive anonymum Poliorceticorum auctorem p. 218,7; 220,12; 259, 14 W; quamquam hi ἐνετῆρος mentionem non faciunt. Heronis qui vocatur libellus illa aetate nondum editus erat nisi latine translatus a Barocio (Venetiis 1572) neque quod sciamus Parisiis exemplum eius manuscriptum extabat (cfr. K. K. Mueller Mus. Rhen. XXXVIII 1883 p. 454 ss.). Casaubonus igitur, qui Heronis mentionem facit ad Aeneam p. 106, textum graecum cognitum habuisse non videtur.

Apollodori autem textu graeco, quem noverat ex iisdem codicibus qui Philonem continent, plus semel ad illustrandum Aeneam utitur, videturque memoriae lapsu Philoni tribuisse quod legerat apud Apollodorum. Cave autem ne errorem ex eo repetas, quod Casaubonus usus sit codice Parisino 2442, in quo septem folia ad Apollodorum pertinentia inserta sunt in medium Philonem. Nam licuit quidem ei uti illo libro, qui a. 1609 quo notas ad Aeneam conscripsit (vd. Ephem. J. Casauboni II p. 668. 678), iamiam ex Catharinae Mediceae in Regiam bibliothecam pervenerat (cfr. Wescher Poliorc. gr. p. XXVI). Sed locus de quo agitur Apollodori (p. 147,3 W) extat in folio 81ᵛ praeceditque longo intervallo eam partem libelli Apollodori, quae turbato foliorum ordine in Philonis opusculum irrepsit.

Denique pauca quae in notis vel addenda vel mutanda sero intellexi, hic recensebo.

P. 50,1 notandum erat, locum Johannis Philoponi legi etiam in scholiorum editione academica p. 209 s.

P. 62,21 notandum erat, ἔχον omissum esse etiam in Escorialensi.

P. 83,26; 84,24. 36 (cfr. ad 83,10) notare debebam, expectari βάρεις et βάρ⟨ε⟩ων pro eo quod codices praebent et ego mutare dubitavi βαρεῖς et βαρῶν.

P. 95,18 in nota ante ⟨μηχανήματα⟩ inserendus erat numerus 18.

Berolini m. Januario MDCCCLXXXXIII.

Richardus Schoene

P	codex Parisinus gr. no 2442 (usque ad p. 103,4)
P¹	eiusdem codicis pars Romae in Bibliotheca Barberina II 97 asservata (inde a p. 103,4)
Pr	eiusdem codicis manus recentior
V	codex Vaticanus gr. 1164
E	codex Escorialensis Y III 11
R	codicum recentiorum vel unus vel complures

Br	Augustus Brinkmann
Bue	Franciscus Buecheler
Ca	Js. Casaubonus in notis ad Aeneam Tacticum 1609
Die	Hermannus Diels
Gra	Carolus Graux et A. de Rochas d'Aiglun Philon de Bysance (Revue de philologie 1879 = Oeuvres de Charles Graux II p. 153—227)
Ha	Fridericus Haase in schedis manuscriptis
Koe	Koechly und Rüstow, Griechische Kriegsschriftsteller I 1853
Mi	E. Miller Journal des Savants 1873 p. 385—396; 427—439
Ro	A. de Rochas d'Aiglun Poliorcétique des Grecs. Traité de fortification, d'attaque et de défense des places par Philon de Bysance Paris 1872 (Extrait des mémoires de la société d'émulation du Doubs IVe série t. VI 1870—1871)
Th	editio Thevenotiana (Veterum Mathematicorum opera Parisiis 1693)
Th lat	eiusdem editionis textus latinus
Va	Johannes Vahlen

‖	versus codicis sive initium sive finis
[—]	quae delenda videntur quamvis in codicibus P et V tradita
⟨—⟩	quae contra codicum P et V auctoritatem inserenda videntur

NOMINA PROPRIA

LIBER QVARTVS

Ed. Thev. p. 49 1. Φίλων Ἀρίστωνι χαίρειν· τὸ μὲν ἀνώτερον ἀποσταλὲν πρὸς σὲ βιβλίον περιεῖχεν ἡμῖν τὰ λιμενοποιικά· νῦν δὲ καθήκει λέγειν, καθότι τὴν ἐξ ἀρχῆς διάταξιν ἐποιησάμεθα πρὸς σέ, περὶ τῶν βελοποιικῶν, ὑπὸ δέ τινων ὀργανοποιικῶν καλουμένων. εἰ μὲν οὖν συνέβαινεν ὁμοίᾳ μεθόδῳ κεχρῆσθαι πάντας τοὺς πρότερον πεπραγματευμένους περὶ τοῦ μέρους τούτου, τάχα ἂν οὐθενὸς ἄλλου προσεδεόμεθα πλὴν τοῦ τὰς συντάξεις τῶν ὀργάνων ὁμολόγους οὔσας ἐμφανίζειν. ἐπεὶ δὲ διενηνεγμένους ὁρῶμεν οὐ μόνον ἐν ταῖς πρὸς ἄλληλα τῶν μερῶν ἀναλογίαις, ἀλλὰ καὶ ἐν τῷ πρώτῳ καὶ ἡγουμένῳ στοιχείῳ, λέγω δὲ τῷ τὸν τόνον μέλλοντι δέχεσθαι τρήματι, καλῶς ἔχον ἐστὶν περὶ μὲν τῶν ἀρχαίων παρεῖναι, τὰς δὲ τῶν ὕστερον παραδεδομένας μεθόδους [περὶ τῆς καθόλου τέχνης] δυναμένας ἐπὶ τῶν ἔργων τὰ δέοντα ποιήσειν ταύτας ἐμφανίζειν. 2. ὅτι μὲν οὖν συμβαίνει δυσθεώρητόν τι τοῖς πολλοῖς καὶ ἀτέκμαρτον ἔχειν τὴν τέχνην, ὑπολαμβάνω μὴ ἀγνοεῖν σε· πολλοὶ γοῦν ἐνστησάμενοι κατασκευὴν ὀργάνων ἰσομεγεθῶν καὶ χρησάμενοι τῇ τε [τοι]αὐτῇ συντάξει καὶ ξύλοις 50 ὁμοίοις καὶ σιδήρῳ τῷ ἴσῳ οὐδὲ τὸν σταθμὸν αὐτὸν μεταβάλλοντες, τὰ μὲν μακροβολοῦντα καὶ εὔτονα ταῖς πληγαῖς ἐποίησαν, τὰ δὲ καθυστεροῦντα τῶν εἰρημένων· καὶ ἐρωτηθέντες, διὰ τί τοῦτο

1 titulus in PV hic: † ἐκ τῶν Φίλωνος βελοποιϊκῶν λόγος Δ:; in V supra alteram ω̃ nota similis litterae α | 6 in mg. V ϊ | 7 ὁμοία PV | 11 διηνεγμ. PV corr. Ha | 13 ἡγουμένω V | 17 [περὶ τ. κ. τ.] del. Br | τέχνας PV corr. R | in mg. V ϊ | 18 ποιῆσαι Bue | 20. 21 in mg. V ϊ | 22 αὐτῇ] τοιαύτη PV | 1 ἴσω PV | 2 μεταβάλλοντες] ἐμβάλλοντες PV ἐκβ. Pr ἐναλλάσσοντες Ha | 3 καθυπερτεροῦντα P καθυπερτερτεροῦντα V corr. Ha Koe | 4 διατί PV

συνέβη, τὴν αἰτίαν οὐκ εἶχον εἰπεῖν· ὥστε τὴν ὑπὸ Πολυκλείτου τοῦ ἀνδριαντοποιοῦ ῥηθεῖσαν φωνὴν οἰκείαν εἶναι τῷ μέλλοντι λέγεσθαι· τὸ γὰρ εὖ παρὰ μικρὸν διὰ πολλῶν ἀριθμῶν ἔφη γίνεσθαι. τὸν αὐτὸν δὴ τρόπον καὶ ἐπὶ ταύτης τῆς τέχνης συμβαίνει διὰ πολλῶν ἀριθμῶν συντελουμένων τῶν ἔργων μικρὰν ἐν τοῖς κατὰ μέρος παρέκβασιν ποιησαμένους μέγα[λας] συγκεφαλαιοῦν ἐπὶ πέρας ἁμάρτημα· διό φημι δεῖν προσέχοντας μεταφέρειν τὴν ἀπὸ τῶν ἐπιτετευγμένων ὀργάνων σύνταξιν ἐπὶ τὴν ἰδίαν κατασκευήν, μάλιστα δέ, ὅταν τις εἰς μεῖζον μέγεθος αὔξων τοῦτο βούληται ποιεῖν καὶ ὅταν εἰς ἔλασσον συναιρῶν. καὶ περὶ μὲν τούτων μὴ ἀγνοήσειν ὑπολαμβάνομεν ⟨τοὺς χρωμέν⟩ους τῇ ῥηθείσῃ συμβουλίᾳ· περὶ δὲ τῶν ⟨. . . . .⟩ ἐξ ἀρχῆς ῥητέον. 3. ἐπὶ γὰρ τῶν ἀρχαίων τινὲς ηὕρισκον στοιχεῖον ὑπάρχον καὶ ἀρχὴν καὶ μέτρον τῆς τῶν ὀργάνων κατασκευῆς τὴν τοῦ τρήματος διάμετρον· ταύτην δ' ἔδει μὴ ἀπὸ τύχης μηδὲ εἰκῇ λαμβάνεσθαι, μεθόδῳ δέ τινι ἑστηκυίᾳ καὶ ἐπὶ πάντων τῶν μεγεθῶν δυναμένῃ τὸ ἀνάλογον ὁμοίως ποιεῖν. οὐκ ἄλλως δὲ ἦν ταύτην λαβεῖν, ἀλλὰ ἐκ πείρας αὔξοντάς τε καὶ συναιροῦντας τὸν τοῦ τρήματος κύκλον. τοὺς γοῦν ἀρχαίους μὴ ἐπὶ πέρας ἀγαγεῖν ὡς λέγω μηδὲ ἐνστήσασθαι τὸ μέγεθος, οὐκ ἐκ πολλῶν ἔργων τῆς πείρας γεγενημένης, ἀκμὴν δὲ ζητουμένου τοῦ πράγματος· τοὺς δὲ ὕστερον ἔκ τε τῶν πρότερον ἡμαρτημένων θεωροῦντας καὶ ἐκ τῶν μετὰ ταῦτα πειραζομένων ἐπιβλέποντας εἰς ἑστηκὸς στοιχεῖον

---

8 παραμ. διαπ. PV | 12 μεγάλας PV corr. Ha | 19 ὑπολαμβάνομεν ⟨τοὺς χρωμέν⟩ους] ὑπολαμβανομένους PVE ὑπολαμβάνομεν ἐν Pr corr. Th mg | συμβουλία V | 19—21 in mg. PVE: $\overset{\acute{\mu}}{\underset{\varsigma}{\mathrm{H}}}$ | 20 τῶν ἐξ PVE τούτων ἐξ Koe; f. τῶν ⟨συντάξεων⟩ coll. p. 55,18; 56,15 | ἐπὶ] ἐπεὶ Bue qui quae sequuntur usque ad v. 37 una periodo comprehendi statuit | 23 δὲ δεῖ PV corr. Br Bue | 24 εἰκῆ PV corr. Koe | ἑστηκυῖα PV | 25 δυναμένη PV | 26 οὐκ ἄλως PV corr. Pr | 28 γ'οὖν PV | 29 ὡς del. Koe | 30 ⟨οὐκ ἄλογον,⟩ οὐκ Bue

ἀγαγεῖν τὴν ἀρχὴν καὶ ἐπίστασιν τῆς κατασκευῆς, λέγω δὲ τοῦ κύκλου τὴν διάμετρον τοῦ τὸν τόνον δεχομένου. τοῦτο δὲ συμβαίνει ποιῆσαι τοὺς ἐν Ἀλεξανδρείᾳ τεχνίτας πρώτην μεγάλην ἐσχηκότας χορηγίαν διὰ τὸ φιλοδόξων καὶ φιλοτέχνων ἐπειλῆφθαι βασιλέων. ὅτι γὰρ οὐ πάντα δυνατὸν τῷ λόγῳ καὶ ταῖς ἐκ τῶν μηχανημάτων μεθόδοις λαμβάνεσθαι, πολλὰ δὲ καὶ διὰ τῆς πείρας εὑρίσκεται, φανερὸν μὲν καὶ ἐξ ἄλλων πλειόνων ἐστίν, οὐχ ἥκιστα δὲ καὶ ἀπὸ τοῦ μέλλοντος λέγεσθαι. 4. τοὺς γὰρ τῶν οἰκοδομικῶν ἔργων ῥυθμοὺς οὐ δυνατὸν ἦν ἐξ ἀρχῆς συστήσασθαι μὴ πρότερον πείρας προσαχθείσης, καθ' ὅτι καὶ δῆλόν ἐστιν ἐκ τῶν ἀρχαίων καθ' ὑπερβολὴν ἀτεχνῶν οὐ μόνον κατὰ τὴν οἰκοδομίαν, ἀλλὰ καὶ ἐν ταῖς κατὰ μέρος εἰδοποιίαις. μετετέθη οὖν ἐπὶ τὸ δέον οὐ διὰ μιᾶς οὐδὲ τῆς τυχούσης πείρας. τινὰ δὲ τῶν κατὰ μέρος ἐν αὐτοῖς ὑπαρχόντων ἰσοπαχῆ τε ὄντα καὶ ὀρθὰ ἐδόκει μήτε ἰσοπαχῆ μήτε ὀρθὰ εἶναι διὰ τὸ ψεύδεσθαι τὴν ὄψιν ἐπὶ τῶν τοιούτων μὴ τὸ ἴσον ἔχουσαν ἀπόστημα· διὰ [τὸ] τῆς πείρας οὖν προστιθέντες τοῖς ὄγκοις καὶ ἀφαιροῦντες καὶ μύουρα ποιοῦντες καὶ παντὶ τρόπῳ πειράζοντες κατέστησαν ὁμόλογα τῇ ὁράσει καὶ εὔρυθμα φαινόμενα· τοῦτο γὰρ ἦν τὸ προκείμενον ἐν ἐκείνῃ τῇ τέχνῃ. 5. τῆς δὲ βελοποιικῆς ὅρος ἐστὶν τὸ μακρὰν ἀποστέλλειν τὸ βέλος εὔτονον τὴν πληγὴν ἔχον, περὶ οὗ καὶ τὴν πεῖραν συνέβαινε γίνεσθαι καὶ τὴν πλείστην ζήτησιν. ἱστορήσομεν οὖν σοι, καθότι καὶ αὐτοὶ παρειλήφαμεν ἔν τε Ἀλεξανδρείᾳ συσταθέντες ἐπὶ πλεῖον τοῖς περὶ τὰ τοιαῦτα καταγινομένοις τεχνί-

---

38 ἀλεξανδρεία PV | πρώτους, Br | 39 V in mg. ώ | 42 μηχανημάτων] f. μηχανικῶν cf. p. 59,14 | 49 καθυπερβολὴν V | 6 [τὸ] τὸ Pr | 7 οὖν] οὐ PV corr. Pr mg | 9 τρόπω V | πειρεάζοντες P | 10 εὔρυθμα V in ras. | 16 καθότι P | 17 πλεῖον P

51 ταις, καὶ ἐν Ῥόδῳ γνωσθέντες οὐκ ὀλίγοις ἀρχιτέκτοσι καὶ παρὰ τούτοις κατανοήσαντες τὰ μάλιστα τῶν ὀργάνων εὐδοκιμοῦντα σύνεγγυς πίπτοντα τῇ μελλούσῃ μεθόδῳ λέγεσθαι οὕτως. 6. τὸ τοῦ λίθου βάρος, πρὸς ὃ ἂν δέῃ τὸ ὄργανον συστήσασθαι, εἰς μονάδας ἀγαγεῖν καὶ τοῦ συναχθέντος πλήθους ὅσων μονάδων ἡ ⟨κυβικὴ⟩ πλευρά, τοσούτων δακτύλων τὴν τοῦ τρήματος διάμετρον ποιεῖν προσθέντα ἔτι τὸ δέκατον μέρος τῆς εὑρεθείσης πλευρᾶς· ἐὰν δὲ μὴ ἔχῃ ῥητὴν πλευρὰν τὸ βάρος, ὡς ἔγγιστα λαμβάνειν, καὶ ἐὰν μὲν ὑπεράγῃ, τὸ δέκατον μέρος ἐλασσοῦν πειρᾶσθαι [τῷ ὡς ἔγγιστα] τῷ κατὰ λόγον, ἐὰν δὲ προσλείπῃ, προστιθέντα τὸ δέκατον προσαναπληροῦν. εἰσὶ δὲ μεθόδῳ τοιαύτῃ γινόμεναι διάμετροι τρημάτων τοῦ μὲν δεκαμναίου δακτύλων ια´, τοῦ δὲ πεντεκαιδεκαμναίου δακτύλων ιβ´ ἡμίσους καὶ τετάρτου, τοῦ δὲ εἰκοσαμναίου δακτύλων ιδ´ ἡμίσους τετάρτου, τοῦ δὲ τριακονταμναίου δακτύλων ιε´ ∠δ, τοῦ δὲ πεντηκονταμναίου δακτύλων ιθ´ ἡμίσους τετάρτου, τοῦ δὲ ταλαντιαίου δακτύλων κα´, τοῦ δὲ πενθημιταλανταίου δακτύλων κε´, τοῦ δὲ τριταλαντιαίου δακτύλων κζ´· ἡ μὲν τοῦ κύκλου διάμετρος τοῦ μέλλοντος τὸν τόνον δέ-

19 ρόδω PV | 22 ⟨τὰ⟩ σύνεγγυς Bue 'hoc ⟨τὰ⟩ pendet ex ἱστορήσομεν' | μεθόδω V | 23 λεγέσθω Pr 'f. λέγεσθαι· ⟨λεγέσθω δὴ⟩ οὕτως' Ha | βάρος] ς in ras. V | πρὸς ἐὰν PV πρὸς ὃν ἂν Pr | δέῃ PV | 25 ὅσων] ἐκ τῶν PV. Haec Hero Belop. p. 113, 6 W sic reddidit: ὅσων ἂν ᾖ μνῶν ὁ μέλλων ἐξαποστέλλεσθαι λίθος, ταῦτα (ταύτας?) ἑκατοντάκις ποιήσας λάβε τῶν γενομένων κυβικὴν πλευρὰν καὶ ὅσων ἂν εὕρῃς μονάδων ($\overset{o}{\mu}$ cod. M; errat Wescherus, qui interpretatur μνῶν) τὴν πλευρὰν προσθεὶς ταῖς εὑρεθείσαις τὸ δέκατον μέρος, τοσούτων δακτύλων ποίει τὴν τοῦ τρήματος διάμετρον | 27. 28 προσθέντας PV corr. Br | 28 ἔτι] τί PV; τί (καὶ) Pr | 31. 32 ἔλασσον PV corr. Bue Br | ἔλασσον ποιεῖσθαι τὸ ὡς Koe | 32 [τῷ ὡς ἔγγιστα] del. Bue Br | τῷ] τῶ PV | κατὰ λόγον — 36 τοῦ P in ras. | 33 προστίθεντα P | 34 προσάν. P | 34. 35 μέθοδοι τοιαῦται PV corr. Koe | 35 διαμέτρον P διαμέτρων Pr | 40 ιε∠δ PV 'i. e. ιε´ ἡμίσους τετάρτου' Ha | 43 πεντημιταλαντιαίου R | 44 ἡ μὲν ⟨οὖν⟩ Die coll. 52, 27

χεσθαι ταύτῃ τῇ μεθόδῳ λαμβάνεται. 7. ἔστιν δὲ καὶ ἀφ' ἑνὸς ἀριθμοῦ τῶν εἰρημένων τοῦ ἐλαχίστου, [συστησάμενον τὴν διάμετρον τοῖς εἰρημένοις] λέγω δὲ τοῦ δεκαμναίου, τὰς λοιπὰς συνίστασθαι διαμέτρους ὀργανικῶς, κατὰ τὸν τοῦ κύβου διπλασιασμόν, ὡς ἐν τῷ πρώτῳ βιβλίῳ δεδηλώκαμεν· καὶ νῦν δὲ οὐκ ὀκνήσομεν ὑπογράψαι. ἐπεὶ γὰρ ἡ τοῦ δεκαμναίου διάμετρός ἐστιν ἀπαρτιζομένη τοῖς ἀριθμοῖς τοῖς κατὰ τὴν κυβικὴν πλευράν — τὰ γὰρ δεκάκις ⟨ἑκατὸν⟩ χίλια, ὧν γίγνονται τῆς πλευρᾶς δάκτυλοι ι', τοῦ δεκάτου προστεθέντος ια' — ⟨.......⟩. ἔστω γάρ τις εὐθεῖα δεδομένη τῆς διαμέτρου, ἧς λόγου χάριν δεῖ εὑρεῖν διπλασίονα δυνάμει, ἡ α· διπλασίον' οὖν ταύτης ἐθέμην αὐτῇ πρὸς ὀρθὰς τὴν β, καὶ ἀπ' ἄκρας τῆς β ἐξέβαλον πρὸς ὀρθὰς ἄλλην τὴν γ ἄπειρον, ⟨.......⟩, καὶ κατήγαγον ἀπὸ τῆς γωνίας, ἐφ' ἧς θ, εὐθεῖαν τὴν κ, καὶ διεῖλον αὐτὴν δίχα καὶ ἔστω τὸ διαιροῦν σημεῖον κατὰ τὸ κ. κέντρῳ δὴ χρησάμενος τῷ κ, διαστήματι δὲ τῷ κ θ, περιέγραψα ἡμικύκλιον, ἐρχόμενον καὶ διὰ τῆς ζ γωνίας, καὶ λαβών τι κανόνιον ὀρθὸν εἰργασμένον ἐπιζευγνύω τέμνων τε τὰς γραμμὰς ἀμφοτέρας καὶ τηρῶν τὸ ἓν μέρος τοῦ κανονίου ἐπὶ τῆς γωνίας, ἐφ' ἧς ζ. ἔστω δὲ τὸ κανόνιον, ἐφ' οὗ τὸ ζ. παράγων οὖν τὸ κανόνιον συντηρῶν αὐτοῦ τὸ ἓν μέρος ἐφαπτόμενον τῆς γωνίας, καὶ παράγων, ἕως ἄν μοι γένηται τοῦ κανονίου τὸ ἀπὸ τῆς συναφῆς μέρος,

46 ἔστιν—51 διπλ.] fere eadem Hero Bel. p. 114,8 s. W; cf. Eratosth. ap. Eutoc. ad Archim. de sph. et c. p. 106,19 Heib. | 1 ἐν τῷ πρώτῳ β.] inde excerpsit Eutocius l. c. p. 72—76 Heib.; eandem constructionem et demonstrationem Apollonio Pergaeo tribuit Parmenio apud Ioh. Philopon. ad Arist. An. post. I 7 p. 59 Ald.; cf. Gow hist. of greek math. p. 263; Zeuthen Kegelschnitte p. 259 s. | βιβλίω V | 2 ἐπεῖ PV | 5 δεκακισχίλια P (prior κ in ras.) V | 6 τοῦ ⟨δὲ⟩ δεκάτου Koe | 7 εὐθεία PV | 8 δυνάμει] hic et v. 26 corruptum videtur; f. κύβῳ. Cfr. Reimer hist. probl. de cubi dupl. p. 119**) | 9 διπλάσιον PV διπλασίονα R Th | αὐτῆ V | 11 ⟨.....⟩ desideratur altera (cf. v. 17 τ. γρ. ἀμφοτέρας) recta infinita ab extrema α (ubi ε) πρὸς ὀρθὰς ducenda, quae v. 25 a regula secatur in δ | 12 εὐθείαν PV | 13 κέντρω PV | 14 τῶ κ P | 16 λαβών τι] λαβόντι PV corr. Pr | 20 κανώνιον PV | 21 γωνίας ⟨ζ⟩ Koe

ἐφ' ἧς γ, ἐπὶ τὴν τῆς περιφερείας συναφὴν πῖπτον, ἐφ' ἧς η [ζ], ἴσον τῷ ἀπὸ τῆς συναφῆς, ἐφ' ἧς τὸ δ, ἐπὶ τὴν γωνίαν πίπτοντι, ἐφ' ἧς ζ. καὶ ἔσται διπλασίων δυνάμει ἡ μὲν δ ε τῆς ε ζ, ἡ δὲ θ γ τῆς ε δ, ἡ δὲ θ ζ τῆς θ γ.

Ἡ μὲν οὖν τοῦ κύκλου διάμετρος τοῦ μέλλοντος τὸν τόνον δέχεσθαι ταύτῃ τῇ μεθόδῳ λαμβάνεται. 8. τὸ δὲ τοῦ περιτρήτου σχῆμα ῥομβοειδὲς ὑπάρχον καὶ οὐκ ὀρθογώνιον, ἔτι δὲ καὶ τὰς δύο πλευρὰς οὐκ εὐθείας ἔχον ἀλλὰ περιαγεῖς οὐκ εἰκῇ καταγραπτέον, ἀλλὰ καὶ τοῦτο μεθόδῳ τινί· δεῖ οὖν εἴς τι ἐπίπεδον ἀστραβὲς καὶ ὁμαλὸν ἀκριβῶς ὑπάρχον καρκίνον λαβόντας κύκλον περιγράψαι μὴ διαφερόμενον, ἡλίκος ἂν ᾖ τῷ μεγέθει, καὶ ἀγαγόντας ἐν αὐτῷ διάμετρον, τὴν τοῦ ἑνὸς ἡμικυκλίου περιφέρειαν διελεῖν εἰς μέρη ια', καὶ ἀπὸ τῆς διαμέτρου τέσσαρα μέρη λαβόντα εὐθεῖαν ἀγαγεῖν ἐπὶ τὸ κέντρον, καὶ ἔσται ὀξεῖα γωνία τοῦ περιτρήτου. μετενέγκας οὖν ἐπὶ τὸν ἀναγραφέα τὴν ἐκ τοῦ κύκλου γωνίαν, τὸ [δὲ] τοῦ περιτρήτου μῆκος καὶ πλάτος καὶ ὕψος ποιήσεις τὰ μέτρα λαμβάνων ἀπὸ τῆς τοῦ τρήματος διαμέτρου, καθ' ὅτι ἐν τῇ συντάξει γέγραπται. 9. συνίστανται δέ τινες καὶ ἄλλως· ἐπὶ γὰρ τῆς σανίδος ἐξ ἧς τὸν ἀναγραφέα ποιήσασθαι ⟨.......⟩, διαγώνιον εὐθεῖαν ἐξεβάλοντο, ἔστω δ' αὕτη ἡ α β, καὶ τὸ μῆκος τὸ ὑπάρχον τῷ περιτρήτῳ λαβόντες ἐκ τῆς συντάξεως καὶ ἀπομετρήσαντες ἐπὶ τῆς

---

23 ἐφῆς PV | 24 πίπτον ἐφῆς ἡ ζ PV | τῷ] τό PV corr. Koe | 25 πίπτον PV corr. Koe | 26 δυνάμει] vd. ad v. 8 | 27 τῆς θγ] τῆς ζε PV corr. Koe | 29 ταύτη τῆ P | 33 εἰκῆ PV | 34 μεθόδω PV | εἷς P | ἀτραβὲς PV corr. R | 35 ὑπάρχον||χον V | καρκῖνον PV corr. Pr | a v. 35 ad v. 40 maior pars versuum vacua in PV | 37 τῶ P | 40 τέσσαρα] τρία Prou la Chirobaliste d'Héron p. 248 | 41 εὐθείαν PV | 42 f. ⟨ἡ⟩ ὀξ. γ. | περιτρίτου P | 43 ἀναγραφία P | 44 δὲ del. Koe | 46 καθότι V | 47 συνίστανται] συνιστᾶσι Pr | 49 ⟨.....⟩ 'f. ⟨ἔδει⟩' O. de Gebhardt; 'ἴσως ἐξῆς ποιήσαντες' Pr mg; ἴσως τὸν ἀναγραφέα ποιήσοντες Koe | εὐθείαν PV | 50 ἐξεβάλλοντο PV; in V altera λ puncto notata | 51 τῶ περιτρήτω PV

53 εὐθείας ἐξεβάλοντο ἀπὸ τῶν σημείων ἄλλας εὐθείας πρὸς ὀρθὰς τῇ α β, τὴν α γ καὶ τὴν β δ. καὶ οὕτω τὸν τορνίσκον λαβόντες καὶ διαστήσαντες, ὡς ἂν ἐν ἑκάστοις φαίνηται τὸ τῶν περιαγῶν πλευρῶν κόρτωμα ποιεῖν, περιέγραψαν τὰς πλευρὰς τήν τε α δ καὶ τὴν β γ, συμμετρίᾳ τοῦ ὀργάνου. Τρήματος οὖν μέγεθος καὶ σχῆμα περιτρήτου τούτῳ τῷ τρόπῳ παραλαμβάνεται. 10. ἡ δὲ τοῦ τρήματος διάμετρος μέτρον ἐστὶ πάντων τῶν κατὰ μέρος ὑπαρχόντων ἐν τῷ ὀργάνῳ. οἷον τὸ μὲν περίτρητον ἐκ μέσου μετρούμενον μῆκος λαμβάνει τρημάτων δύο ἥμισυ καὶ τέταρτον, τὸ δὲ ὕψος διαμέτρου μιᾶς· ἡ δὲ χοινικὶς μῆκος μὲν ἔχει διαμέτρων δύο, τὸ δὲ πλάτος ἴσον τῷ τοῦ περιτρήτου πλάτει, τὸ δὲ ὕψος διαιρεθείσης τῆς διαμέτρου εἰς μέρη δ̄, τούτων τὰ γ̄· καὶ τοῦ τριβέως πάχος διαμέτρου μέρος πέμπτον· παραστάτου δὲ ὕψος γίνεται χωρὶς τόρμων διαμέτρων ε′ καὶ ∟, πλάτος δὲ διαμέτρου μιᾶς καὶ τρίτου μέρους καὶ ἔτι τετάρτου, πάχος δὲ διαμέτρου ∟ καὶ ϛ καὶ ἔτι τῷ ἑκκαιδεκάτῳ μέρει ἔλασσον, ὑποθέματος δὲ τοῦ ὑπὸ τὸ ⟨περί⟩τρητον ὕψος διαμέτρου μέρος δ̄, ὥστε τὸ πᾶν τοῦ ἡμιτονίου ὕψος συναγόμενον γίνεται χωρὶς ἐπιζυγίδων διαμέτρων θ′. μάλιστα γὰρ τοῦτο τὸ μέγεθος ἔφασαν ἐκ τῆς πείρας εὐαρμοστεῖν καὶ μήτε βραχυτονεῖν μήτε ὑπεράγον τῷ μήκει

3 τῇ] τῆ PV | τὴν αγ] τῆ αγ PV corr. Pr mg. | 5 φαίνεται PV corr. Koe | 7 συμμετρία PV | 8 Τρίματος VE | 13 μέτρουμενον P corr. Pr; peritreti mensurae non integrae traditae sunt: deest latitudo ad quam respicitur v. 16; fort. ex eius mensura supersunt verba ἐκ μέσου μετρούμενον (cf. p. 55,7 sq.) et τρημάτων—ἥμισυ quae ad longitudinem quadrare non videntur | 15 σχοινικὶς PV corr. Pr | 17 περιτρίτου V, ι in ras. | 18—36 dimidia pars versuum vacua in PVE | 21 ∟] ⟨ϛ PV | 22 μέρος V | 23 ἔτι τε||τετάρτου V | ∟ καὶ ϛ] ∟̄ καὶ ϛ̄ PV | 24 τῶ ἑκκαιδεκάτω P (ἑκκ.) V | 24. 25 ὑπὸ θέματος V | 25 τοῦ] τὸ PV | περίτρητον] τρήτον PV corr. Pr | 27 ἀναγόμενον PVE corr. Th mg Koe | 30 ὑπεράγον] ὑπεράττον P ὑπεράττ V corr. Ha περιττὸν Koe

53 φαίνεσθαι, μέσην δέ τινα καὶ ἑστηκυῖαν τάξιν ἔχειν· τὰ μὲν γὰρ μακροτονώτερα τούτων μακροβολεῖν καὶ εὐκατάγωγα εἶναι, ταῖς δὲ πληγαῖς ὑπάρχειν ἀσθενῆ καὶ ἄπρακτα, τὰ δὲ βραχυτονώτερα δυσκατάγωγά τε εἶναι καὶ μὴ λίαν μακροβολεῖν, τούς τε ἀγκῶνας πυκνὰ πονεῖν τῶν τοιούτων ὀργάνων. τῆς δὲ ἐπιζυγίδος τὸ μὲν πάχος ἀρκεῖν γενόμενον τοῦ πέμπτου μέρους τῆς διαμέτρου, τὸ δὲ πλάτος διπλάσιον τοῦ πάχους· τοῦ δὲ ἀγκῶνος μῆκος συμμετρότατον ἔφασαν εἶναι διαμέτρων ϛ′ γινόμενον. καὶ γὰρ τούτων τοὺς μὲν βραχυτέρους δυσκαταγώγους τε γίνεσθαι ⟨καὶ μὴ δύνασθαι⟩ τὸν λίθον ἐπὶ πολὺν τόπον παραπέμπειν, τοὺς δὲ μακροτέρους εὐκαταγώγους μὲν εἶναι, μὴ κατακρατουμένους δὲ ὑπὸ τοῦ τόνου τὴν ἐξαποστολὴν ὁμοίως ἀσθενῆ καὶ τούτους ποιεῖσθαι. διὸ ἐκέλευσαν ἔργῳ τὴν πεῖραν εἰληφότες τῷ προειρημένῳ μεγέθει χρᾶσθαι· τὸ δὲ πλάτος αὐτοῦ ποιεῖν ἥμισυ διαμέτρου, καὶ πάχος τὸ ἴσον. 11. τὸ δὲ τῆς νευρᾶς μῆκος 54 διπλάσιον καὶ ἔτι δεκατημορίῳ τοῦ ἀγκῶνος μήκους πλέον· τῆς δὲ τραπέζης τὸ μῆκος διαμέτρων ἐννέα, τὴν δὲ σανίδα τὴν ἐν τραπέζῃ τὸ πάχος ἀρκεῖν ἔχουσαν διαμέτρου τὸ ὄγδοον μέρος, τὰ δὲ ἐπιπήγματα τῆς τραπέζης ποιεῖν πλάτος καὶ πάχος ἔχοντα τῆς κλιμακίδος· τῶν δὲ κανόνων τὸ μὲν μῆκος ἁρμόζον τοῖς ἡμιτονίοις, πλάτος δὲ διαμέτρου ἥμισυ, προστιθέντα ἔτι καὶ τὸ ὀκτωκαιδέκατον μέρος· πάχος δὲ διαμέτρου ἥμισυ, ἀπολεῖπον τῷ ὀκτωκαιδεκάτῳ μέρει· τῆς δὲ κλιμακίδος τὸν ἱστὸν εὐαρμοστεῖν μάλιστα ἔ-

35 βαρυτονώτερα PV corr. Koe | 41 ϛ′] ϛ̓ (i. e. καὶ) PV | 43 ⟨καὶ μ. δ.⟩ Va coll. 56, 30. 48; 68, 13; ⟨καὶ⟩ solum add. Th mg | 44 '⟨λείπ⟩ει οἶμαι μὴ' Pr mg ⟨μὴ⟩ ἐπὶ Th | 45 μὲν εἶναι] μένειν PV corr. Pr mg Koe | 48 ἔργω PV | πείραν PV | 49 τῷ] τῶ P | 1 ἔτι] ἔτη V | δεκατημορίω PV 'f. τοῦ ⟨τοῦ⟩' Die | 4 τραπέζη PV | 5 in V mg ï | 12 ὀκτωκαιδεκάτω PV | 13 τὸν ἱστὸν] τὸ ἴσον PV corr. Koe

54 φασαν δέκα καὶ ἐννέα διαμέτρων γενόμενον, καὶ πλάτος τὸ ἐντὸς διαμέτρου μιᾶς καὶ ἔτι πέμπτου μέρους· τοῖς δὲ σκέλεσιν αὐτῆς πλάτος μὲν διδόναι διαμέτρου τέταρτον μέρος, ὕψος δὲ ὅλης διαμέτρου· καὶ διαπήγματα ἐμβάλλειν τιθέντα διὰ τεσσάρων διαμέτρων, πλάτος ἔχοντα τῆς διαμέτρου τὸ τρίτον μέρος, πάχος δὲ ἕκτον μέρος· ποιεῖν δὲ καὶ τὰ πτερύγια, δι' ὧν τὸ χελώνιον ἄγεται, μῆκος μὲν ἔχοντα τὸ ἴσον τῇ κλιμακίδι, πλάτος δὲ διαμέτρου τέταρτον μέρος, πάχος δὲ ὀκτωκαιδέκατον μέρος τῆς διαμέτρου· καὶ χελωνίου μῆκος μὲν ποιεῖν σύμμετρον, πλάτος δὲ ἁρμοστὸν τῇ κλιμακί⟨δι⟩. καὶ τῶν μὲν ξυλίνων τὰ μέτρα ταῖς εἰρημέναις ἀναλογίαις λαμβάνοντας μὴ διαμαρτεῖν. 12. σιδήρου δὲ ἔφασαν εἰργασμένου λαμβάνειν τὸ ὀρθῶς δεθὲν ὄργανον συνθέντες ἐπιζυγίσι καὶ τοῖς ὑποθέμασι περὶ εἴκοσι καὶ πέντε σταθμοὺς πρὸς τὸν λίθον· τὸ δὲ τοῦ τόνου πλῆθος μὴ ὡρισμένον εἶναι· δεῖ⟨ν⟩ μέντοι ἐπιμελῶς ἐξαρτύειν καὶ ὡς πλεῖστον πειρωμένους ἐμβάλλειν, ὡς οὐ μικρᾶς παρὰ τοῦτο γινομένης διαφορᾶς· ἔχειν δ' ἂν συμμέτρως μάλιστα περὶ εἴκοσι καὶ πέντε γινόμενον σταθμοὺς πρὸς τὸν λίθον· τῆς δὲ τροχιᾶς τὴν τοῦ πάχους διάμετρον ποιεῖν τὸ τέταρτον τῆς τοῦ τρήματος διαμέτρου, προστιθέντα καὶ τὸ δωδέκατον ἔτι μέρος. ἐκτείνειν δὲ αὐτήν, ὅταν ἐξαρτύηται τὸ ὄργανον, ἕως ἂν τοῦ πάχους ἀναιρεθῇ τὸ τρίτον μέρος· καὶ σκοπεῖν περιστομίδα περιτιθέντας ἔχουσαν τὸ ῥηθὲν διάστημα.

---

14 f. διαμέτρων ⟨τὸ μῆκος⟩ | 23 διῶν PV | in V mg. ï | 24 τῆ V | 28 ἁρμ. P | 28. 29 κλίμακι PV | 29 punctum in ras. V | 30 λαμβάνοντος P | 32 δοθὲν Th | συνθέντες] f. σὺν ταῖς; σύν τε ταῖς Die | 34 εἴκοσι P | 36 δεῖ PV | 37 πλείστων PV supra ων adscr. ους et in mg. πλείστους Pr corr. Koe | 39 εἶχεν PV | εἴκοσι P | 44 ἐξαρτούηται PV corr. Pr ἐξαρτῆται R | 47 περιτιθέντα Die

54 Καὶ τὰ μὲν λιθοβολικὰ τῶν ὀργάνων ἔλεγον δεῖν τούτῳ τῷ τρόπῳ συνίστασθαι, τὰ δ' ὀξυβελῆ, καθότι μέλλομεν δηλοῦν· ὑποστησάμενον ἑαυτῷ μῆκος, πηλίκον βούλει τὸ τοῦ 55 βέλους, διελεῖν ἐννέα μέρη, καὶ ἑνὸς ποιεῖν τὴν τοῦ τρήματος διάμετρον, τῇ δὲ διαμέτρῳ πάλιν καὶ ἐπὶ τούτων μέτρῳ χρᾶσθαι πρὸς πάντα τὰ κατὰ μέρος ἐν τῷ ὀργάνῳ γινόμενα. καὶ τὸ μὲν περίτρητον ποιεῖν μῆκος ἔχον διαμέτρων ϛ' ϲ, πλάτος ἐκ μέσου μετρούμενον διαμέτρων δύο, ἐκ δὲ τῶν ἄκρων διαμέτρου μιᾶς καὶ ἡμισείας, πάχος τρήματος ἑνός· τοὺς δὲ παραστάτας μῆκος μὲν ἔχοντας ποιεῖν χωρὶς τόρμων τρημάτων γ' ϲ, ⟨πλάτος δὲ . . . . .,⟩ πάχος δὲ ἡμίσους τρήματος καὶ ἔτι ὀγδόου· τοὺς δὲ μεσοστάτας μῆκος ἔχοντας ἴσον τῷ παραστάτῃ, πλάτος δὲ οἷον διαμέτρων, πάχος δὲ τρήματος τέταρτον καὶ ὄγδοον· τοὺς δὲ ἀγκῶνας ποιεῖν διαμέτρων ζ'· τῆς δὲ σύριγγος τὸ μῆκος δεῖ εὐαρμοστεῖν ιϛ' μάλιστα γινόμενον διαμέτρων. καὶ περὶ μὲν τῶν συντάξεων ἐπὶ τοσοῦτον εἰρήσθω.

13. Δεῖ δὲ καὶ μέθοδόν τινα ὑπάρχειν, ἐὰν ἀπὸ παραδειγματίου μικροῦ βουλώμεθα τέλειον ποιῆσαι, τίνι λόγῳ μετοίσομεν τὰ ἀνάλογα πάντα ἀκριβῶς· ὁμοίως δὲ καὶ ἐὰν ἀπὸ μείζονος εἰς ἔλαττον συνελεῖν θέλωμεν εὐαρεστηθέντες τῇ συντάξει. ἐὰν μὲν γὰρ καθ' ἕκαστον μέρος πολλαπλασιάζοντες τῷ καρκίνῳ μεταφέρωμεν ἀπὸ τοῦ τρήματος, δύσεργόν τε καθ' ὑπερβολὴν ἔσται καὶ βραδὺ καὶ οὐ λίαν ἀκριβές. δεῖ

50 καθ' ὅτι P | 51 πηλίκον] f. ὁπηλίκον | 1 μέλους PV corr. Pr | διελεῖν αὐτὸ εἰς ἐννέα Pr mg | 5 τῷ ὀργάνῳ PV | 7 πλάτους P (corr. Pr) V | μετρούμενα P (corr. Pr) V | 11 ⟨πλάτος δὲ ....⟩ add. Br. coll. v. 13 | 12 ὀγδόῳ V ὄγδου P corr. Pr | τοῖς δὲ μεσοστάταις P (corr. Pr) V | 13 ἔχοντας] ἔχουσιν P (corr. Pr) V | οἷον] hic latet numerus, f. δύο; δὲ ⟨δυ⟩οῖν Die; οἷον ⟨α' ϲ''⟩ Koe | 14 διαμέτρου Koe | 16 δεῖ] νοεῖν Va; 'f. ἀεὶ' Bue | εὐαρμόττειν PV cf. p. 53,29 54,13 | μάλιστα ιϛ' Va coll. 54,13 | 21 τίνι] τινὶ PV corr. Ha Koe | 22 μείζ. P | 23 συνελθεῖν PV corr. Koe | 25 μεταφέρων PVE corr. Pr mg

55 οὖν ⟨οὕ⟩τω μεταφέρειν. ἔστω τὸ παραδειγμάτιον ὀπηλίκον ποτ' οὖν. ἐὰν οὖν ἀπὸ τού⟨του⟩ βουλώμεθα τέλειον ποιῆσαι, λόγου χάριν τρισπίθαμον, δεῖ τῷ τοῦ παραδειγματίου βέλει κανόνιον ἴσον ἀκριβῶς τῷ μήκει ποιῆσαι, τὸ δὲ κανόνιον εἰς ἴσα μέρη διελεῖν ϛʹ, τὸ δὲ ἓν μέρος αὐτῶν εἰς ἄλλα μέρη δʹ, καὶ τὸ ἓν τῶν τεσσάρων εἰς ἄλλα δʹ, καὶ γραμμὰς καθ' ἕκαστον σημεῖον ἐκβάλλειν πρὸς ὀρθὰς τῇ τοῦ κανονίου πλευρᾷ. ἔσται οὖν τὸ κανόνιον τοῦτο πῆχυς τοῦ παραδειγματίου διῃρημένος εἰς παλαιστὰς καὶ δακτύλους καὶ τεταρτημόρια δακτύλου· δεῖ δὲ ὁμοίως καὶ τῷ τρισπιθάμῳ βέλει κανόνιον ἴσον τῷ μήκει ποιῆσαι καὶ ὁμοίως διελέσθαι, ὡς καὶ τὸ μικρὸν ἕτερον διῃρέθη. καὶ οὕτως, ὅταν τὸ τέλειον κατασκευάζωμεν καὶ βουλώμεθα τὸ καθ' ἓν μέγεθος τῶν ἐκ τοῦ μικροῦ μεταφέρειν, τὸ μὲν παραδειγμάτιον τῷ μικρῷ μήκει καταμετρήσαντες συνήσομεν τὰ μεγέθη, καὶ οὕτως τὸ τέλειον ὁμοίως τῷ μεγάλῳ μετροῦντες κατασκευάσομεν τοῖς ὁμωνύμοις μεγέθεσι, καὶ ἔσται πάντα ἀνάλογον ηὐξημένα ταχὺ καὶ ἀκριβῶς.

56 **14.** ὡσαύτως δὲ καί, ἐὰν δίπηχυ βουλώμεθα κατασκευάσαι, δίπηχυ ποιήσαντες τὸ κανόνιον ὁμοίως διελούμεθα εἰς πῆχυν καὶ ἀπὸ τούτου τὴν κατασκευὴν ποιησόμεθα, καὶ ἐὰν ἡμισπίθαμον ἢ ἄλλο ὀπηλίκον ποτ' οὖν καὶ ἂν ἄλογον ἔχον[τος] τοῦ βέλους τὸ μῆκος ἐπιτάξῃ τις παραφέρειν ἀπὸ τοῦ παραδειγματαρίου, καθ' ἓν μέγεθος ἀ-

28 οὕτω] τὸ PV corr. Pr mg | 29 ἀπὸ τούτου] ἀπὸ τοῦ PV corr. R ἀπ' αὐτοῦ Ha | 32 τῷ μὴ μήκει P corr. Pr | 33 μέρει P corr. m¹ | 36 ἐμβάλλειν PV | 37 τῆ V | 41 τῶ τρισπιθάμω P | τῶ P | 43 διαιρεθῇ PV | 45 τὸ del. Br cf. p. 56,7 | 46 τῶ μὲν P τῶι μὲν V corr. R | 47 τῶ μικρῶ P | μήκει] πήχει Br | 47. 48 συστήσομεν Br εὑρήσομεν O. de Gebhardt συνοίσομεν R Koe 'συνήσομεν intellegemus' Die | 49 τῶ P | κατασκευάσωμεν PV | 51 ἀνὰ λόγον Ha | 1 δίπυχον PV corr. Pr | 5 ἡ PV | ἄλλον PV corr. Koe | καὶ ἀνάλογον PV corr. Br | ἔχοντος PV corr. Koe | 6 ἐπιτάξη V (η in ras.) | 7 παραδειγματίου R

56 διαπτώτως μετοίσομεν· τῇ δὲ αὐτῇ μεθόδῳ καὶ τὰ ἀπὸ τῶν μειζόνων ἐπὶ τὰ ἐλάσσονα μετοίσομεν· τῇ δ' αὐτῇ μεθόδῳ καὶ ἐπ' ἄλλων πλειόνων ἢ χρησόμεθα, καθότι δεδηλώκαμεν ἐν τῷ περὶ τῆς εἰσαγωγῆς βίβλῳ, πρώτῳ δὲ ὑπάρχοντι τῆς μηχανικῆς συντάξεως.

Ἐπεὶ οὖν δεδηλώκαμέν σοι τάς τε μεθόδους τῆς τέχνης καὶ τὰς ἐξητασμένας συντάξεις τῶν ὀργάνων, καὶ τίνι τρόπῳ δεῖ μεταφέρειν εὐκόπως καὶ ἀσφαλῶς τὰς ἀπὸ τῶν παραδειγμάτων συντάξεις ἐπὶ τὰ μείζονα καὶ τὰς ἀπὸ τῶν μεγάλων ἐπὶ τὰ ἐλάσσονα, καλῶς ἔχειν ὑπολαμβάνομεν, καὶ διὰ τοῦ σφηνὸς ἐντεινόμενον ὀξυβελὲς ὄργανον λέγειν τὸ εὑρημένον μὲν ὑφ' ἡμῶν, κρεῖσσον δὲ δοκοῦν τῶν ὑπαρχόντων πρότερον, τό τε χαλκέντονον τὸ ὑπὸ Κτησιβίου παραδειχθέν, οὐ μόνον ξένην ἔχον διάθεσιν, ἀλλὰ καὶ ἐν τοῖς κατὰ τὴν χρείαν δυνάμενον εὐδοκιμεῖν. 15. συμβήσεται δέ σοι διὰ τῆς λεγομένης κατασκευῆς καὶ τῶν περὶ αὐτὰ δηλουμένων ἀποδείξεων μὴ μόνον τὴν διαφορὰν τῶν ὀργάνων ἐπιγνῶναι, πολλὰ δὲ καὶ τῶν μεγίστην τεχνῶν χρησίμων σὺν σφηνὸς ἐντεινόμενον, περὶ οὗ τὴν πλείστην ποιοῦνται φιλοτιμίαν καὶ τοῦ παντὸς ἀλλάσσονται. δύνα[ν]ται γὰρ μακροβολεῖν· δεύτερον δὲ ἰσχυρὸν καὶ εὐσθενὲς ἐν τοῖς ἀγῶσι διαμένει· πρὸς δὲ τούτοις εὐκατασκεύαστόν τέ ἐστιν καὶ οὐ πολλῆς δεόμενον ψηλαφίας· εἶτα εὐεξάρτυτον ὑπάρχει καὶ εὐσύνθετον, ὁμοίως δέ, ὅταν χρείαν ἔχωμεν, εὐδιαίρετον· πρὸς δὲ τούτοις καὶ τὴν ὄψιν οὐθὲν καταδεεστέραν τῶν ἄλλων ἔχει, καὶ ἐπὶ πᾶσι δαπάνην ἐλάσσονα

11 ἢ] del. Koe; εὖ Die; ἢ ⟨χρήσιμον⟩ Va | 12 τῶ P | βιβλίῳ R Koe Bue | πρώτω P | 15 ἐξηταμένας PV corr. Pr | 17 παραδειγματίων Koe | μεῖζονα P | 19 καὶ ⟨τὸ⟩ διὰ Koe | 20 λέγειν om. P | ἐρημένον P | 25 δέσσοι P | 26 αὐτὴν Koe | 27 πολλὰ δὲ] asteriscum in mg. app. Pr 'nimirum locus corruptus est et videtur aliquid deesse; δὲ autem post πολλὰ est pro ἀλλὰ ut p. 57,2' Ha; 'f. πολλὰ δὲ καὶ τῶν ⟨τὴν?⟩ μεγίστην ἐχόντων χρῆσιν. ⟨πρῶτον μὲν οὖν ἐν τούτῳ εὐδοκιμεῖ τὸ διὰ τοῦ⟩ σφ. ἐντ.' Br; parum probabilia Koe | 29 περὶ ὃ Die | 30 ἀλάσσονται PV | δύνανται PV corr. R | 31 ἀσθενὲς PV corr. R | 35 ὁμοίως V (ι cum ras.) | 36 καταδεέστερον PV corr. Bue coll. 61,45

56 ποιεῖ. τὰ μὲν οὖν κεφάλαια ταῦτ᾽ ἐστίν· κρίνω δ᾽ ἀναγκαῖον εἶναι, μέλλων ἐκφέρειν τὸν ἀπολογισμὸν περὶ τοῦ γένους καὶ τῆς κατασκευῆς τῶν ἰδίων ὀργάνων, πρότερον προενέγκασθαι τὰ ἐν τοῖς ἀρχαίοις ὄντα δύσχρηστα καὶ ἀσθενῆ, καὶ δυσεργίαν μὲν οὐ τὴν τυχοῦσαν ἐπὶ τῆς κατασκευῆς παρέχοντα, δυσκολίαν δὲ μεγάλην ἐπὶ τῆς ἐξαρτύσεως, δι᾽ ὃ συμβαίνει τὴν μὲν κατασκευὴν αὐτῶν γίνεσθαι κακόπαθόν τε καὶ πολυδάπανον, ἐν δὲ ταῖς ἐπειγούσαις χρείαις εὐτελῆ φαίνεσθαι διὰ τὸ μὴ δύνασθαι τὸν συνεχῆ τόνον ὑπομένειν. τοῦτο δὲ οὐκ ἀλόγως δοκεῖ μοι συμβαίνειν. 16. ἐπεὶ γὰρ τὸν μακροβολεῖν μέλλοντα δεῖ πειρᾶσθαι τόνον ὡς 57 πλεῖστον ἐμβάλλειν — τὴν γὰρ δύναμιν οὐ μόνον ἡμεῖς ἐν τούτῳ μάλιστα νομίζομεν εἶναι, καὶ οἱ ἄλλοι δὲ πάντες —, ὁ δὲ τόνος διὰ τῶν τρημάτων διεκπίπτει τῶν τοῦ περιτρήτου, τὸν οὖν μέλλοντα πλείονα τόνον ἐμβάλλειν ἀναγκαῖον ἔσται μείζονα τρήματα τὰ τοῦ περιτρήτου ποιεῖν — ἄλλως γὰρ οὐ χωρήσει τόνον πλείω —, ὥστε λεπτὰς παντελῶς τὰς περιεχούσας ὀφρῦς καταλειπομένας εὐλόγως ἀσθενεῖς γίνεσθαι. τὸ μὲν γὰρ περίτρητον ποιῆσαι πλατύτερον οὐ δυνατόν· παρεκβήσεται γὰρ τὴν τοῦ μεγέθους σύνταξιν. διὸ πειρῶνται σιδηρᾶς κανονίδας ὑποτιθέ[με]ναι· λεπτῶν δὲ καὶ τῶν κανονίδων διὰ τὸν τόπον καὶ ἀσθενῶν γινομένων, τεινομένων τῶν τόνων ἐν ταῖς συνεχέσιν ἀγωγαῖς, συμβαίνει κάμψιν αὐτῶν λαμβανουσῶν εὐκόπως τὸν ὑπεράνω τόπον τοῦ περιτρήτου συντρίβεσθαι. ἔτι δὲ τῶν τόρμων αἱ ἀνατρήσεις αἱ τῶν παραστατῶν καὶ μεσοστατῶν, γινόμεναι παρ᾽ αὐτὰ τὰ κενώματα τῶν κύκλων οὐ μικρὰν ἀσθένειαν παρέχουσι· πρὸς δὲ τούτοις τὰ τρυπήματα τῶν κοινωμάτων πυκνὰ καὶ πλάγια διεκπίπτοντα καὶ γινόμενα παράλληλα τοῖς κενώμασι σαθρὸν ποιεῖ τὸ ἔργον· μικραῖς

38 τοῦτ᾽ ἔστιν PVE | 44 δὲ om. P | 45 διὸ PV | 49 συνεχῆ τὸν τόνον Koe; sed τόνος hic = τάσις ut 57,24; 'f. πόνον' Br | 7 ὥσ,τε V | ὀφρὺς PV | 8 καταλιπομένας PV | ἀσθενῆς P | 11 σιδηρὰς PV | ὑποτιθέμεναι PV —μενοι R corr. Pr | 12 'f. τόνον' Die | 13 συνοχέσιν PV corr. Pr | 15 ὑπὲρ ἄνω PV

57 γὰρ παντελῶς συνέχεται τὰ ὅλα τοῦ ξύλου κουραῖς. διὸ πολλὰ τῶν περιτρήτων οὐδὲ τὸν τῆς κατασκευῆς ὑπομείναντα τόνον συνετρίβη. λάβε γὰρ περίτρητον πρὸ ὀφθαλμῶν, κεχωρισμένον τοῦ πλινθίου καὶ μήπω συνηλωμένον μηδὲ κεκοσμημένον, ποίαν τινά σοι τὴν ὄψιν ἀποδώσει, κεκενωμένον καὶ διαυγαζόμενον πάντοθεν καὶ καταπεπυκνωμένον τοῖς περιέχουσι τοὺς κύκλους τρήμασι· θεώρει δὲ προσεπιλελογισμένος, ἡλίκην αὐτὸ δεῖ βίαν ὑπομένειν· οὕτως γὰρ εὐκαταφρόνητον φανεῖταί σοι τὸ σχῆμα. ὅθεν ἀσθενοῦς ὄντος τοῦ σχήματος διὰ τὰ προειρημένα πειρῶνται ψαλίδας σιδηρᾶς περὶ τοὺς κροτάφους περικάμπτοντες συνηλοῦν, καὶ τοῖς ὑποθέμασι, καθὸ λέγω, χρῆσθαι, καὶ τὰς πλινθίδας τὰς ὑπὸ τὰς χοινικίδας στερεωτέρας ὑποτιθέναι, καὶ τοιούτοις τισὶν ἀνασώζειν παραβοηθήμασι, δαπάνην ἔχουσιν ἱκανὴν καὶ χρόνου πλῆθος ἐν τῇ κατασκευῇ συχνόν.

17. τούτων δ' ὑπαρχόντων τοιούτων λάβωμεν πάλιν τὰ περὶ τὴν ἐξάρτυσιν αὐτοῖς συναντῶντα δύσχρηστα. πρῶτον μὲν γὰρ συμβαίνει τὴν ἔνστασιν πολυχρόνιον γίνεσθαι τοῦ τόνου στραγγαλουμένου διὰ τὸ καθ' ἓν μὲν κῶλον αὐτοῦ τείνεσθαι, καὶ καθ' ἑκάστην δὲ τάσιν ὅλον διὰ τῶν χοινικίδων διεκμηρύεσθαι, περί τε τὰς ἀπολήψεις κακοπαθεῖν αὐτὸν καὶ περὶ τοὺς ὀνίσκους [καὶ] τοὺς τοῦ ἐντονίου πιεζόμενον καὶ θραυόμενον διόλου· πρὸς δὲ τούτοις τὴν ἔνστασιν τῶν ὀργάνων μὴ δυνατὸν δι' ἑαυτῶν εἶναι τείνεσθαι, προσδεῖσθαι δὲ ἄλλων ὀργάνων πολλῷ μειζόνων τῶν καλουμένων ἐντονίων· πολλάκις δὲ καιροὺς εἶναι τοιούτους, ἐν οἷς καταπαλτῶν μὲν συμβαίνει ἀναγκαίαν χρείαν γίνεσθαι, ῥα-
58 γέντων δὲ τῶν τόνων ἢ τινων ἄλλων πονεσάντων τὴν

22 κουραῖς] 'f. γεφύραις' Die | 23 περιτρήτων] περιτρόπων V | 24 τόνον] πόνον Koe Br; cf. ad p. 56,49 | συνετρίβει PV corr. R | 25 προοφθαλμῶν V προφθαλμῶν P corr. Pr; f. προὐφθαλμῶν | 26 ποῖάν τινά PV | 29 θεωρεῖ PV corr. Pr | 33 ψαλλίδας PV | σιδηρὰς PV corr. R | 38 κατασκευῆ. P | 39 τοιοῦτων P corr. Pr | 41 ἔντασιν Pr | 43 καὶ om. V del. Br. | καθεκάστην P καθὲκ V | 45 ἀπολείψεις PV | 46 [καὶ] del. Koe | 47 ἔντασιν Pr | 48 τείνεσθαι] f. γίνεσθαι | προσδοκεῖσθαι VE | 49 πολλῶν PV πολλῶ R corr. Koe | 50 καταπάλτων P; priore accentu deleto supra πα adscr. ε Pr | 51 ἀναγκαῖαν PV | χρεῖαν P

58 μετεξάρτυσιν μηδενὶ τρόπῳ δύνασθαι ποιήσασθαι διὰ τὸ καθυστερεῖν τῶν ἀνωτέρω δηλωθέντων ἐντονίων· τοῦτο δὲ γίνεται οὐκ ὀλιγάκις μὲν ἐν ταῖς πεζικαῖς στρατιαῖς, ἐπὶ πολὺ δὲ καὶ ἐν ταῖς ναυτικαῖς. 18. ἐξακολουθεῖ δὲ καὶ ἄλλο τι δύσχρηστον παντελῶς καὶ ἄτεχνον καὶ λυμαινόμενον τὸ μῆκος τῆς τοξείας· ἐν γὰρ ταῖς τοξείαις καὶ ταῖς πυκναῖς καταγωγαῖς χάλασμα λαβὼν ὁ τόνος ἐπιτάσεως πάλιν προσδεῖται· τὸ γὰρ τῆς τοξείας μῆκος ἀπολήγει διὰ τὴν γεγενημένην ἄνεσιν. συμβαίνει οὖν βουλομένους ἐπιτείνειν αὐτόν, εἰς ὀρθὸν μὲν μὴ δύνασθαι μηδὲ κατ' εὐθεῖαν διδόναι τὴν ἐπέκτασιν, ἐπιστρέφοντας δὲ τοῦτο ποιεῖν διδόντας παρὰ φύσιν τῆς καθηκούσης ἐπιστροφῆς, ὑπολαμβάνοντας μὲν βοηθεῖν, μέγα δὲ λυμαινομένους τὴν τάσιν καὶ ποιοῦντας, λέγω, τὴν τοξείαν βραδυτέραν καὶ ἀσθενεστέραν ταῖς πληγαῖς, ἀτόνου τοῦ ὀργάνου γινομένου διὰ τὸ τοὺς στήμονας εἰς πυκνὴν ἕλικα ἀνάγεσθαι καὶ πλάγιον γεγονότα τοῦ βιαίου καὶ εὐτόνου ⟨τὸν τόνον τοῦ⟩ κατὰ φύσιν ἐστερῆσθαι διὰ τὴν ὑπεράγουσαν ἐπιστροφήν. ὁ γὰρ τοιοῦτος ἐν μὲν ταῖς ἀγωγαῖς δυσέπακτος καὶ βίαιός ἐστιν, ἐν δὲ ταῖς ἀφέσεσιν ἀσθενὴς καὶ ἄτονος, ὡς ἂν τῆς πλεοναζούσης ἐπιστροφῆς ἐς τὴν εἰκάζουσαν τάξιν . καὶ ἀνειμένην ἀναχωρούσης. τὸ δ' ἐξ ἀρχῆς εἰς ὀρθὸν πάλιν ἐκτεῖναι τὸν τόνον μεγάλης ἀσχολίας προσδεῖται καὶ οὐ τηλικαύτην προσάξει ὠφέλειαν, ἡλίκην βλάψει τοὺς τόνους ἐκλύων καθ' ἕν τε διεχμηρυόμενος κῶλον καὶ πάλιν αὐτὸ ποιῶν ἐπὶ τῆς ἐντάσεως. ὅθεν ἀπογνόντες οἱ πλεῖστοι χρῶνται τοιούτοις ὑπάρχουσιν, οἵοις ἀνώτερον εἰ-

---

5 'στρατείαις; item p. 72,18 στρατείαις restituendum, p. 89,8 στρατείας' Bue | 9 τόνος V (ν in ras.) | 12. 13 μὴ δὲ V | 13 εὐθείαν PV | ἐπέντασιν Koe | 14. 15 τὴν καθήκουσαν ἐπιστροφήν Koe τῆς καθηκούσης ἐπιστροφήν Br ⟨πλείονα⟩ τῆς καθηκούσης ἐπιστροφῆς Die | 16 μεγάλα VE | 17 λέγω] 'f. πολλῷ' Ha | τὴν τοξείαν] τήν τε ἀξίαν P (cum duobus punctis supra ά repetitis in mg. P) V 'οἶμαι τοξείαν' Pr mg. | βραχυτέραν Koe | 20 ⟨τὸν τόνον⟩ τοῦ Koe | 21 ⟨τοῦ⟩ κατὰ Koe | ἐστερεῖσθαι PV corr. R | 25 εἰκάθουσαν Pr εἴκουσαν Bue | τάξιν] τάσιν Th mg | 27 ἐπιτεῖναι Koe | 29 ἡλίκον Bue | βλάψει ⟨τις⟩ Koe; f. βλάψιν ⟨ὁ⟩ | 30 ταὐτὸ Koe | 31 ποιῶν ⟨τῷ⟩ ἐπὶ Koe

58 ῥήκαμεν. 19. ἃ μὲν οὖν ἄν τις καταιτιάσαιτο τῶν ὑπαρχόντων ὀργάνων, ἐπὶ κεφαλαίου ταῦτ' ἐστίν· τὰ δὲ κατὰ μέρος ἐπὶ τῆς ὄψεως αὐτῶν μάλιστ' ἄν τις ἐπιδεῖξαι δύναιτο. πλὴν μέντοι ἐγκωμιαστέον ἐστὶν τοὺς ἐξ ἀρχῆς εὑρόντας τὴν τῶνδε τῶν ὀργάνων κατασκευήν· καὶ γὰρ τοῦ πράγματος καὶ τοῦ σχήματος ἀρχηγοὶ γεγόνασι, κατὰ πάντων τε τῶν ἄλλων βελῶν ὑπερβολὴν εὗρον μήκει τε τοξείας καὶ βάρει τῶν βαλλομένων, λέγω δὲ οἷον κατά τε τόξου καὶ ἀκοντίου καὶ σφενδόνης. καὶ γὰρ τὸ μὲν ἐξ ἀρχῆς ἐπινοῆσαί τι καὶ τὸ κατὰ τὴν ἐπίνοιαν ἐξεργάσασθαι μείζονος φύσεώς ἐστιν· τὸ δὲ εἰς διόρθωσιν ἢ μετάθεσιν ἀγαγεῖν τὸ ὑπάρχον εὐχερέστερον εἶναι δοκεῖ· πλὴν πολλῶν σφόδρα ἐτῶν διεληλυθότων, ἀφ' οὗ τὴν σύνταξιν εὑρῆσθαι τήνδε συμβαίνει, καὶ πολλῶν γεγονότων, ὅπερ εἰκός, καὶ μηχανικῶν καὶ βελοποιῶν, μηθένα τετολμηκέναι παρεκβῆναι τὴν ὑποκειμένην μέθοδον. 20. πρῶτοι
59 δ' ἡμεῖς τοῦτο ποιήσαντες πολλὰ παραδεδώκαμεν εὔχρηστα, περὶ ὧν τὴν ἐπίγνωσιν ἕξεις διὰ τῶν μελλόντων λέγεσθαι. ποιησόμεθα δὲ καὶ ἀπολογισμὸν κατὰ τὴν τῶν κεφαλαίων ἔκθεσιν περὶ τοῦ πρώτου πρῶτον λέγοντες.

Ἦν δὲ ἡμῖν ἡγούμενον ⟨τὸ⟩ περὶ τοῦ μακροβολεῖν. φημὶ δὴ τοὺς κατασκευασθέντας καταπάλτας διὰ τῆς παρ' ἡμῶν παραδιδομένης μεθόδου κατὰ μέγεθος ἕκαστον συμβαλλόμενον πρὸς τὸ ἀρχαῖον τοξεύειν μείζονα· λέγω δὲ τρισπιθάμου μὲν πρὸς τὸ τρισπίθαμον συμβαλλομένου, διπήχους δὲ πρὸς δίπηχυν, πενθημισπιθάμου δὲ πρὸς τὴν ὁμοίαν σύνταξιν. ἐμφαν⟨ι⟩οῦμεν δέ σοι

34 ὑπαρχόντων τῶι ὀργάνωι PVE (in V supra —ν τῶι appictum ·:· cf. p. 71,25; in E τωι ὀργάνω :) corr. Ha Koe | ἐπικεφαλαίου V | ἔστιν P | 36 ἐπιδείξαι PV | 40 μελῶν PV corr. R | 43 ἐπινοῆσαι] ad ἐπι in P appictum +, repetitum in mg | 50 μὴθ' ἕνα PV | 51 μέθοδον; P(,f. ab alia m) 'f. μέθοδον ⟨δικαίως ἄν τις θαυμάσειεν⟩' Br | 2 περιῶν PV | 5 ⟨τὸ⟩ add. Koe | 7 δἰὰ P | παραδεδομένης V | 8 τὸ] f. τὸν | 10 τὸ] f. τὸν vel del. | 11 πενθ'ἡμισπιθάμου P (πενθήμ.) V πεντεσπιθάμου Koe | 12 ἐμφαινοῦμεν PV ἐμφανοῦμεν Pr corr. Bue coll. 49,18

59 τὸ προειρημένον γινόμενον, ὡς ἡμεῖς φαμεν, συνιστάντες διά τε τῶν μηχανικῶν ἀποδείξεων καὶ τῶν φυσικῶν λόγων, οἷς εὖ ποιήσεις προσσχὼν καὶ πάνυ ἑαυτὸν ἐπιστήσας. 21. ἐπεὶ γὰρ οἱ μείζονες κύκλοι κρατοῦσιν τῶν ἐλασσόνων τῶν περὶ ⟨τὸ⟩ αὐτὸ κέντρον κειμένων, καθάπερ ἐν τοῖς μοχλικοῖς ἀπεδείξαμεν, διὰ δὲ τὸ ὅμοιον καὶ τοῖς μοχλοῖς ῥᾷον κινοῦσι τὰ βάρη, ὅταν ὡς ἐγγύτατα τοῦ βάρους τὸ ὑπομόχλιον θῶσιν — ἔχει γὰρ τὴν τοῦ κέντρου τάξιν· προσαγόμενον οὖν πρὸς τὸ βάρος [δὲ] ἐλασσοῖ κύκλον, δι' οὗ τὴν εὐκινησίαν συμβαίνει γίνεσθαι —· τὸ αὐτὸ δὴ νοητέον ἐστὶ καὶ περὶ τὸ ὄργανον. ὁ γὰρ ἀγκών ἐστι μοχλὸς ἀντεστραμμένος· ὑπομόχλιον μὲν γὰρ γίνεται τὸ ἓν ⟨. . . . .,⟩ μέρος αὐτοῦ, ἡ δὲ τοξῖτις νευρὰ τὸ βάρος, ἥ τις ἐξ ἄκρου τοῦ ἀγκῶνος ἐχομένη τὸ βάρος ἐξαποστέλλει. ἐὰν οὖν τις τὸν τόνον ὅτι πλεῖστον ἀπ' ἀλλήλων διαστήσας ἀπὸ τῆς πτέρνης θῇ, δηλονότι τὸ μὲν ὑπομόχλιον ἔγγιον ἔσται τοῦ βάρους, ἡ δὲ δύναμις μακροτέραν ἀπὸ τοῦ ὑπομοχλίου· τούτου δὲ γενομένου συμβήσεται τὴν ἐξαποστολὴν τοῦ βέλους σφοδρὰν καὶ βίαιον γίνεσθαι. 22. ὁρῶν οὖν ἐν τοῖς προϋπάρχουσιν ὀργάνοις καταλλήλους πίπτοντας τοὺς τόνους, καὶ νοοῦντας μὲν τοὺς πλείστους ⟨τῶν⟩ ἀρχιτεκτόνων, ὅτι τὸ λυμαινόμενον τὴν τοξείαν τοῦτό ἐστιν, ἀδυνατοῦντας δὲ μεταθεῖναι διὰ τὸ φυσικῶς ἐν τῇ συντάξει τοῦτον ὑπάρχειν τὸν τρόπον καὶ ἄλλως ἂν μὴ δύνασθαι μεταχθῆναι, ἐπειράθην καὶ διὰ τοῦτο καὶ διὰ τὰ λοιπὰ τὰ προσόντα τῇ συντάξει δύσχρηστα μεταθεῖναι τὸ σχῆμα καὶ τὴν ὅλην διάθεσιν, ὅπως ἂν ἐγὼ βου-

15 ποιήσει PV corr. Pr | προσσχῶν P | 16 οἱ μείζονες κ. κτέ.] cf. Hero Dioptr. p. 334, 23 Vinc; Pappus p. 1068,20 Hu. | 17 ⟨τὸ⟩ add. Ha | 18 κέντρων PV | 18. 19 ἀπεδεῖξαμεν P | 19 δὲ del. Koe | ῥᾶον PV | 20 ὡς] εἰς PV corr. Ha | 22 [δὲ] del. Koe | 25 μοχλὸς ἀνεστραμμένος Arist. mech. 20 p. 854a9 | 26 f. ⟨μέρος τοῦ τόνου, δύναμις δὲ τὸ ἕτερον⟩ | 27 τοξίτις PV corr. Koe | 28 βάρος] f. βέλος | τίς PV | 28. 29 τὸν τόνον] τοὺς τόνους Koe | 29 ἀπαλλήλων PV | 31 μακροτέρο Pr μακρότερον Koe | 36 ⟨τῶν⟩ add. R | 38 ἀδυνατοῦντα PV corr. Pr | 41 διατοῦτο PV | 42 δύσχρηστα] δύο χρηστὰ PV corr. Ha Koe

59 λομαι τρόπον ἐν πᾶσιν ἀναστραφῶ μηδενὸς συμποδίζοντος ἡμῖν. τοῦτο μὲν οὖν μέγιστόν ἐστι τῶν εὑρημένων ἐν τῇδε τῇ συντάξει, τοὺς τόνους μὴ καταλλήλους, ἀλλὰ παραλλήλους πίπτειν, καὶ τοῦτο μάλιστα ἀναγκάζει μακροβολεῖν. ἔστιν δὲ καὶ ἄλλα πλείω ἐνεργοῦντα, ἃ διὰ τῶν ἐχομένων παραδείξομεν.

23. Δεύτερον δ' ἡμῖν ἐξέκειτο ⟨τὸ⟩ περὶ τῆς ἰσχύος αὐτῶν καὶ τοῦ μένειν ἐν τοῖς ἔργοις
60 ἀπαθέστερα τῶν ἄλλων. δηλώσομεν οὖν καὶ περὶ τούτων συντόμως, [ἐάνπερ προ] ἐάνπερ προσέχῃς ἡμῖν. ἐπὶ γὰρ τὰ τρήματα τῶν περιτρήτων χοινικίδες ἐφαρμόζονται χαλκαῖ, μέσαι δ' ἐπ' αὐταῖς αἱ καλούμεναι τίθενται ⟨. . . . .⟩ καταζυγίδες σιδηραῖ, περὶ ἃς ὁ τόνος καμφθεὶς τείνεται δι' ὅλου τοῦ πλινθίου. τὰς οὖν καταζυγίδας οὐ δύνανται κατὰ κρόταφον πλάτος ἐχούσας ἐμβάλλειν· ἂν γὰρ αὐξήσωσι τὸ πλάτος τῶν καταζυγίδων, συνελοῦσι τὴν τῶν χοινικίδων χώραν, συναιρεθείσης δὲ τῆς χώρας ἐλάσσων ὁ τόνος ἐμβληθήσεται· μὴ δυναμένης οὖν κατὰ τὸ δηλωθὲν τῆς καταζυγίδος πλάτος λαβεῖν ἀλλ' ὑπαρχούσης κατὰ κρόταφον στενῆς συμβαίνει τὸν τόνον τεινόμενον καθ' ἓν κῶλον μετὰ βίας πολλῆς περὶ στενὴν καὶ σιδηρᾶν ῥάχιν συντριβόμενον ἀχρειοῦσθαι· τοῦτο δὲ γίνεται μάλιστα συμφανές, ὅταν πολυχρονιώτατον ὄργανον ἐκλυθῇ. διαπίπτουσι γὰρ ἐξαιρεθέντες οἱ σύνεγγυς κείμενοι τόνοι τῆς καταζυγίδος· πολλάκις δὲ καὶ τὰς καταζυγίδας συμβαίνει κατάγνυσθαι στενὰς οὔσας, ἐὰν τὸ τυχὸν σίνος ἐν τῇ χαλκείᾳ λάβωσιν· καὶ μὴν οὐδὲ θεραπείας ὁ τόνος δύναται τυχεῖν ὁ περὶ τὸν τόπον ὢν τοῦτον σεσαγμένος ἐν ταῖς χοινικίσι

44. 45 ἐμποδίζοντος R | 45 ἐστι V in ras. | 46 ⟨τὸ⟩ τοὺς Br | 48 ἀναγκάζειν ἀκροβολεῖν PV corr. Pr | 48. 49 'f. συνεργ.' Bue | 49. 50 παραδειδεύτερον et in mg. VVE παραδει δ' εὔτερον P corr. Pr | 50 ⟨τὸ⟩ add. Bue | 2 ἐάνπερ κτέ] cf. ad p. 77,4. 5 | προσέχης PV | 2. 3 τὰ τρήματα] τῶν τρημάτων Pr | 4 χαλκαὶ PV | 5 κατὰ ζυγίδες P (corr. Pr) ἐπιζυγίδες hic et in sequentibus usque ad v. 30 Koe, vix recte; f. αἱ καλούμεναι τίθενται ⟨ἐπιζυγίδες, ἡμῖν δὲ κληθησόμεναι⟩ καταζυγίδες; contra ἐπιζυγίδες Philoni sunt regulae ligneae v. 35; p. 65,20. 27 | 7 δύναται PV corr. Pr | καταχρόταφον V | 14 καθὲν V | 15 σιδηρὰν PV | 17 'f. πολυχρονιώτερον' Br | διαλυθῇ R | 19 τόνοι] τοιοῦτοι P | 20 στεναὶ οὖσαι VP corr. Pr | 21 σῖνος PV | 22. 23 περιτὸν P

μετὰ πολλῆς βίας, ὅ τε περικείμενος ἰὸς λυμαίνεται δι' ὅλου συνοικουρῶν, ὥστε καὶ τοὺς τόνους καὶ τὰ περίτρητα ναυαγεῖν περὶ τὸν τῶν χοινικίδων τόπον. 24. ὁρῶν οὖν μεγάλην γινομένην σύγχυσιν περὶ τὰ περίτρητα καὶ οὐ δυνάμενα βοηθείας εὐγενοῦς τυχεῖν, ἐπειράθην ἐκ τῆς συντάξεως αὐτὰ τὸ παράπαν ἀφελεῖν, ὅπως καταζυγίδας τε, ἡλίκας ἂν βουλώμεθα τοῖς πάχεσι καὶ τοῖς πλάτεσιν, ὑποτιθῶμεν, καὶ τόνου πλῆθος ὅσον ἂν ἡμῖν δοκῇ τοσοῦτον ἐμβάλλωμεν, τήν τε τῶν χοινικίδων κατασκευὴν διὰ τὴν [τῶν] εἰρημένην δυσχρηστίαν περιῃρήκαμεν. ἐκτενοῦμεν δὲ τοὺς τόνους ⟨περὶ κανόνας πριυίνους⟩ ἔχοντας πάχος ἐν τῷ διπήχει οὐκ ἔλασσον δακτύλων δ΄, περιφερεῖς ἄνωθεν εἰργασμένους πρὸς τὸ μὴ γίνεσθαι σύντριψιν περὶ σιδηρᾶς καὶ στενὰς κλωμένων καταζυγίδας, ἀλλὰ καθίζωσι περὶ πλατὺν καὶ μαλακὸν τόπον· ὑπὸ δὲ τοὺς κανόνας ὑποθήσομεν καταζυγίδας σιδηρᾶς πλάτος μὲν ἐχούσας ἴσον τοῖς κανόσι, πάχος δὲ οὐκ ἔλασσον ἐν τῷ διπήχει δακτύλων γ΄. περιῃρηκότες οὖν ἐκ τῆς κατασκευῆς τὸ παραδειχθὲν ἀσθενέστατον καὶ περὶ τοῦ τόνου πεφροντικότες, ὅπως μηθὲν δεινὸν πάσχῃ μήτε κλώμενος μήτε σασσόμενος καὶ ἔχων πλησιάζοντα τὸν ἰόν, τάς τε καταζυγίδας εὐπαλάμους καὶ ἀσυντρίπτους πεποιηκότες, παραδεδείχαμεν ἰσχυρά τε ὑπάρχοντα τὰ ὄργανα καὶ μένοντα ἐν ταῖς τοξείαις ἀπαθέστερα παρὰ πολὺ τῶν ἄλλων.

25. Τρίτον δὲ ἐπηγγειλάμεθα παραδείξειν εὐκατασκεύαστα καὶ οὐ πολλῆς προσδεόμενα ψηλαφίας. σύνες οὖν καὶ τοῦτο ὑπάρχον, οἷον λέγω· παρὰ πᾶσι γὰρ τοῖς τὸ γέ-

28 περίτρητα] τρητὰ PV corr. Pr mg | 32 τόσοῦτον P | 33 ἐμβάλωμεν PV corr. Bue | 34 τὴν τῶν εἰρημένων PVE corr. Koe | περιηρήκαμεν PV | 35 ἐκτελοῦμεν R Koe | ⟨περὶ κανόνας πρ.⟩ add. Br | 36 διπήχει] τοῦ πήχεος PV corr. Koe | f. post δακτύλων δ′ inserendum ⟨πλάτος δὲ δακτύλων β′⟩ coll. v. 41 et p. 65,3. 21 | 39 ⟨τῶν τόνων⟩ καταζ. Koe | ἀλλὰ] f. ἀλλ' ἵνα | 41 σιδηρὰς PV | ἔχοντας PV corr. R; an hoc et similia toleranda? cf. Reiske animadv. ad Polyb. p. 390 Lobeck. Agl. p. 216 | 43 περιῃρηκότες PV corr. R | κατασκευῆς] in V sub priore κ punctum | 44 ἀσθενέστατον ⟨ὂν⟩ Br cf. p. 50,21; 59,13; 60,48; 61,2.29; 69,9 | 46 καὶ] f. ἢ | 47 κατὰ ζυγίδας P | 50 παρα PV | 51 παράδειξιν PV corr. R | ἐγκατασκεύαστα PV corr. Πa

61 νος μεταχειριζομένοις ὁμολογεῖται πλείστην ἔχειν ἀσχολίαν καὶ ψηλαφίαν ἡ τοῦ περιτρήτου καὶ τῶν χοινικίδων κατασκευὴ καὶ ἡ θέσις· τούτων οὖν πάντων περιῃρημένων εἰκότως εὐκατασκευαστότερά τέ ἐστι τῶν ὑπαρχόντων καὶ δαπάνην ἐλάσσονα ἔχοντα.

26. Τέταρτον δ' ἦν ἡμῖν τὸ περὶ τὴν ἐξάρτυσιν ὑποκείμενον, περὶ οὗ ῥητέον ἐξ ἀρχῆς. φημὶ γὰρ ἐξαρτύσειν, ἐν ὅσῳ ἓν τῶν ἄλλων ὀργάνων ἐξαρτύεται διὰ τοῦ ἐντονίου, ἐγὼ τοῖς ἴσοις ὑπουργοῖς χρησάμενος ἐντονίῳ, περιτιθεὶς δὲ τὸν τόνον ἀπὸ χειρὸς ἀπαθῆ, προσάγων οὔτε κέστρας οὔτε ῥαφίδας · οὔτε ἀπολάβειον οὔτε ἄλλο τοιοῦτον οὐθέν, δι' ὧν εἴωθεν ὁ τόνος βλάπτεσθαι, καὶ οὐ καθ' ἕνα τῶν στημόνων ἐκτείνειν ὑπαγόμενος ἀφράκτους καὶ οὐχ ὁμοτονούσῃ τῇ τάσει. ἀλλὰ περιθεὶς τοὺς στήμονας ἅπαντας ἀπὸ χειρὸς τότε ἅμα ἐκτείνειν ἴσως καὶ ὁμοτονούντως ἀλλήλοις, χρώμενος πρὸς τὴν ἔνστασιν βίᾳ τῇ μεγίστῃ δεδειγμένῃ διὰ τῶν μοχλικῶν, ἐπιστροφήν τε δώσειν τὴν ὑπάρχουσαν κατὰ φύσιν κρατίστην, μένουσαν δι' ὅλου καὶ μεταπεσεῖν οὐθενὶ τρόπῳ δυναμένην·

27. ἐπεὶ δὲ καὶ ἐν ταῖς συνεχέσι τοξείαις συμβαίνει, καθότι δεδηλώκαμεν, ἀνέσεις γίνεσθαι τοῦ τόνου διὰ τὰς πυκνὰς καταγωγάς, ἐπεντείνειν παραχρῆμα μὴ ἐπιστροφὴν διδούς — τοῦτο μὲν γὰρ ἐδείξαμεν βλαβερὸν ὑπάρχον —, ἀλλὰ κατὰ φύσιν εἰς ὀρθὸν ἐντείνων τοὺς στήμονας πάντας ἅμα, καθάπερ ἐξαρτυομένου τὴν ἀρχὴν ἐξετάθησαν. ἡ μὲν γὰρ πλείων ἐπιστροφὴ τῆς καθηκούσης ὅτι μεγάλα κακὰ ἀ-

3. 4 ἔχον PV corr. Bue | 6 περιηρημένων V | 6. 7 εὐκατασκευαστότερά] in V ambigitur utrum sic an ἀκατασκ. scriptum sit | 7 τέ] τί P | 10 ἐξάρτυσιν PV ἐξαρτύειν Koe | 12 ⟨μὴ⟩ χρησ. Koe | 13 in mg. V ἴ | 'ἐντονίῳ pendet ex ἴσοις' Bue | 15 ἀπελάβειον PV corr. Th | 17 τοὺς στήμονας Koe | ἐκτείνειν] f. ἐκτενεῖν | ἀφράκτους] ἀωράτους PV corr. R | 18 ὁμοτονούσῃ] ὁμοτόνους Pr f. recte | 20 ἐκτείνειν] f. ἐκτενεῖν | ὁμότονουντως P corr. Pr | 21 χρωμένοις PV corr. Koo | ἔντασιν R | βία· PV | 22 δεδειγμένη PV | 23 κρατίστην, Bue | μὲν οὖσαν PV corr. Br | 24 διόλου PV | τρόπω V | 27 ἐπ' ἐντείνειν P f. ἐπεντενεῖν | 30. 31 ἐξαρτυόμενοι Koe | 32 κακὰ] accentus in ras. V

περγάζεται, καὶ παρὰ τοῖς ἄλλοις πᾶσιν ὁμολογεῖται, καὶ ἡμεῖς δὲ ἐν τοῖς ἀνώτερον ἀπεδείξαμεν σαφῶς. φημὶ δὲ καὶ εἰς θέσιν πολυχρόνιον ἀποκαταστήσειν ἐκλύσας ἢ ἐξελὼν ἐκ τῶν ὀργάνων τοὺς τόνους πρὸς τὸ δύνασθαι λιπάναντας αὐτοὺς καὶ θέντας ἐν ἐλύτρῳ τηρεῖν· τὸ γὰρ ἔλαιον τρέφει τὸ νεῦρον, ὅταν εἰς ἄνεσιν ἔλθῃ· ταθὲν δὲ οὐκέτι προσδεήσεται λίπους, ἀλλὰ καὶ τοῦ συμπε[μ]πομένου πρότερον ἐκθλίβει τὸ πλεῖστον. ἐκλύσω δὲ τὸ ὄργανον οὐ πλείονι χρόνῳ μιᾶς ὥρας. τὰ μὲν οὖν περὶ τὴν ἐξάρτυσιν ταῦτ' ἐστίν.

28. Πέμπτον δ' ἦν ἡμῖν τὸ περὶ τῆς ὄψεως αὐτῶν προκείμενον· καὶ γὰρ ταύτην ἐφήσαμεν μὴ ἧσσονα τῶν ἀρχαίων αὐτὰ ἕξειν. σύριγγα μὲν οὖν καὶ βάσιν καὶ χελώνιον, ἔτι δὲ ὀνίσκον καὶ σκυτάλας ποιοῦμεν ὅμοια τοῖς ὑποκειμένοις, λέγω δὲ τοῖς ἀρχαίοις, εἰ μή τι μικρὰ παρεμβαίνοντες τὰ κατὰ τὴν ἀγωγήν· δεῖ γὰρ αὐτὴν ὀχυρωτέραν ὑπάρχειν τῶν ὅλων ἰσχυρῶν καὶ εὐτόνων γεγενημένων. λοιπὸν τὰ περὶ τὸ πλινθίον τῇ ὄψει διαλλάσσειν. νόησον οὖν τῶν ἀρχαίων ὁρᾶν τι πλινθίον, καὶ τοὺς μὲν παραστάτας καὶ τοὺς μεσοστάτας καὶ [τοὺς] παρ' ἡμῖν ὁμοίους ὑπάρχειν, ἀντὶ δὲ τοῦ περιτρήτου παρ' ἡμῖν ἐπικεῖσθαί τι καθάπερ ἐπιστύλιον, ὀρθὰς ἐξ ἀμφοτέρων ἔχον τὰς μακρὰς πλευράς — ἐπὶ μὲν γὰρ τῶν ἄλλων περιαγὴς ἡ μία γίνεται —· τοῦτο δὲ ἔστω ἢ πτελέϊνον ἢ μελέϊνον ἢ οἷον ἄν τις ἕληται ποιεῖν τῆς ὄψεως ἕνεκεν, ὕψος τῷ περιτρήτῳ ἴσον, καὶ ἐπάνω τούτου περιτρέχειν κυμάτιον πύξινον διπλοῦν· τοῦτο δὲ τὸ σχῆμα καλύμματος ἕνεκεν ὑπάρχειν μηθὲν συμπο-

34 ἀπεδείξαμεν P | 36 ἢ] καὶ Koe | 39 ἔλθῃ· PV | οὐκ' ἔτι P | 40 συμπεμπομένου PV corr. Pr Bue | 43 ἔστιν PV | 46 ἕξειν PV | 49 παρεκβαίνοντες Th sed cf. p. 62,51 nisi ibi quoque corrigendum; cf. p. 57,10 | 50. 51 ὠχυρωτέραν PV | 51. 1 ἰσχυρὰν καὶ εὔτονον Pr | 1 γεγενημένην P | 2 διαλάσσειν PV | 3 καὶ τοὺς] in ras. V | 4 post μεσοστ. Pr add. ⟨αὐτοῦ⟩ quod recepit Koe | 5 ἀντι PV | 8 περιαυγὴς PV corr. Pr | 9 πελέϊνον P corr. Pr | μηλέϊνον PV | 10 ἕληται PV | 11 ἴσον] εἰς ὃν PV 'οἶμαι ἴσον' Pr mg | 13 ὑπάρχει Ha

62 νοῦν· καὶ γὰρ ἀφαιρεῖσθαι δύναται περονίων τινῶν λυθέντων, ὅταν θέλωμεν. νόει δὲ καὶ τὰς μέσας χώρας τῶν παραστατῶν καὶ μεσοστατῶν ἐμπεφραγμένας οὔσας, ὥστε τὸν μὲν τόνον κρύπτεσθαι καὶ μηδαμόθεν αὐτὸν ἐκ τῶν ἔμπροσθεν βλέπεσθαι, τὸ δὲ πλινθίον μήτε χοινικίδας μήτε ὑποχοινικίδας μήτε κατακλεῖδας ἐπικειμένας ἔχον [βλάπτεσθαι] μήτε ἄλλην τραχύτητα μηδεμίαν ποιοῦν, ἀφελὲς δὲ φαινόμενον καλὴν τὴν ὅρασιν ἀποδιδόναι. προφανῆ δέ σοι καὶ τὴν ὄψιν αὐτοῦ θήσομεν ἐπ' ἐσχάτῳ σχηματογραφήσαντες.

29. Λοιπὸν ἡμῖν λείπεται περὶ τοῦ ἀναλώματος ἀποδοῦναι· καὶ γὰρ τοῦτο ἐφήσαμεν ἔλασσον ποιήσειν. ἔστιν δὲ καὶ εὐαπόδεικτον πάνυ· περιέσταλται γὰρ ἡμῖν πᾶν τὸ τῆς δέσεως τῶν περιτρήτων καὶ τὸ τῶν χοινικίδων, ὅ ἐστιν τοῦ διπήχους οὐκ ἔλασσον δραχμῶν ὀγδοήκοντα· καίτοι γε καὶ εἰ δεκαπλοῦν ἐποιοῦμεν τὸ ἀνάλωμα, πολλῷ μᾶλλον αἱρετώτερ' ἂν ταῦτ' ἦν τῶν ἀρχαίων· τὸ γὰρ μακροβολεῖν τοῦ παντὸς ἄξιον διαφόρου.

Πεποιημένος οὖν τὸν ἀπολογισμὸν περὶ πάντων ὅσα δοκεῖν σαφῶς καὶ παραδεδειχὼς τά τε περὶ τοὺς ἀρχαίους καταπάλτας ὄντα δυσχερῆ καὶ τὰ δι' ἡμῶν εἰς μετάθεσιν ἠγμένα, πειράσομαι διὰ τῶν ἑξῆς τὴν κατασκευὴν αὐτῶν σοι δηλῶσαι. 30. τὰ μὲν οὖν περὶ τὴν σύριγγα καὶ τὴν βάσιν καὶ τὸ χελώνιον εἴρηται, διότι τοῖς αὐτοῖς χρηστέον· αὐτὸ δὲ τὸ πλινθίον μετατίθεμεν· ἐν γὰρ τούτῳ τὰ ὅλα τοῦ μακροβολεῖν

16 χώρας om. P | 19 βλέπεσθαι] λέγεσθαι PV 'οἶμαι βλέπεσθαι' Pr mg | 21 ἔχον om. V | [βλάπτεσθαι] ad aspectum plinthii refert Va; del. Br tanquam correcturam ad v. 19 λέγεσθαι adscriptam | 22 μὴδεμίαν PV | ἀφελεῖς PV corr. Th 'οἶμαι ἂν θέλῃς' Pr mg | 24 δέ del. Pr. | 24. 25 ἐπεσχ. PV | 26 περιτοῦ P | 29 δόσεως PV corr. Ha cf. p. 61,5 | 30 ἔλασσον] prima littera cum ras. V | 32 πολλῶ PV | 32. 33 αἱρετωτέραν ταύτην PV αἱρετώτερα ταῦτα Pr corr. Br et H. Schoene | 33 μακροβελεῖν PVE | 36 παραδεδειχῶς V | 42 πλιθίον P | 43 ἐρ γὰρ P

κεῖται. δεδηλώκαμεν δὲ καὶ περὶ τῶν περιτρήτων, φάμενοι μὴ συμπαραλαμβάνειν αὐτὰ εἰς [αὐ]τὴν κατασκευήν, ὅθεν ταῦτα μὲν κατὰ τὸ παρὸν παρήσω· παραστάτας δὲ πρῶτον ἐργασόμεθα πλάτος μὲν καὶ πάχος ἔχοντας τὸ ἴσον τοῖς ἀρχαίοις, μήκει δὲ μείζονας. μὴ ὑπολάβῃς δέ, διότι μείζονας τῷ μήκει ποιοῦντες παρεμβησόμεθα τὴν τοῦ μεγέθους σύνταξιν· μάθε δ' οὕτως· τῶν [σύνταξιν] γὰρ ἀρχαίων ὀργάνων, ὅσα κατὰ τὴν αὐτὴν σύνταξιν πεποίηται, τοῦ τρισπιθάμου τὸ πλινθίον μῆκος μὲν ἔχει συμμετρουμένων τῶν περιτρήτων παλαιστὰς ε' δακτύλους γ', πλάτος δὲ συμμετρουμένων πάλιν τῶν παραστατῶν παλαιστὰς γ' καὶ δακτύλους β'· ἔπεισι δ' αἱ χοινικίδες ἐπὶ τῶν περιτρήτων ἐπιτείνουσαι τὸν τόνον. ἡμεῖς δὲ χοινικίδας οὐκ ἐπιτίθεμεν, ποιήσομεν δὲ ὑψηλότερον τὸ πλινθίον τῷ τῶν χοινικίδων ὕψει· ἡ γὰρ σύνταξίς ἐστι πρὸς τὸ μῆκος τοῦ τόνου· τὸ γὰρ πλινθίον πρὸς τὸ τοῦ τόνου μῆκός ἐστι συντεταγμένον, οὐχ ὁ τόνος πρὸς τὸ τοῦ πλινθίου μῆκος — ἀρχὴ γὰρ καὶ ἡγούμενον ὁ τόνος· τοῦ γὰρ τρήματος τοῦ δεχομένου τὸν τόνον ἡ διάμετρος πάντων μέτρον [μέν] ἐστι —, καὶ ἡμεῖς μὲν ποιοῦντες ὑψηλότερον, πρὸς τὸ τούτου μῆκος συντασσόμεθα· τὰ γὰρ τῶν χοινικίδων κατὰ τὸ ὕψος τόνον προσκατατάσσομεν. εἰ δὲ ἴσον τοῖς ὑπάρχουσι πλινθίοις ποιήσομεν, τῷ τῶν χοινικίδων ὕψει ⟨.........⟩. ὅθεν ἔστωσαν ὕψος ἔχοντες οἱ παραστάται παλαιστῶν ζ' καὶ δακτύλου. 31. παρεκτεινέτωσαν δ' ἐξ ἑκατέρου μέ-

45 αὐτὴν PV corr. Pr τὴν ⟨ἡμῶν⟩ Koe | 49. 50 ὑπολαβῃς PV | 50 δι'ὅτι P διὅτι V | 51 παρεκβησόμεθα Pr cf. ad p. 61,49 | 1 μάθε—2 σύνταξιν om. VE | τῶν] sic PV τὴν Pr | γὰρ] sic P ⟨· τῶν⟩ γὰρ Pr | 7 καὶ om. P | δ' αἱ P | 14 ἀρχὴ—τόνος = Hero Bel. p. 113,4 W | καὶ om. P add. Pr | ἡγούμενον P | 17 ⟨τὸ πλινθίον⟩ πρὸς Koe | 19 ⟨τὸν⟩ τόνον R ⟨τοῦ⟩ τόνου Koe del. Br | 20 πλινθίοις] altera ι in ras. V | 21 'f. ⟨τὴν τοῦ μεγέθους σύνταξιν παρεκβησόμεθα· ὑψηλότερον ἄρα τὸ πλινθίον ποιήσομεν⟩ τῷ τ. χ. ὕ.' Br | post ὕψει semicolon in ras. V | f. ⟨ἐλάσσων ὁ τόνος ἔσται.⟩ | 23 δ' ἐξεκατέρου PV

63 ρους καθάπερ διτορμίαν ἐν παρεπιτομῇ πεποιημένην· ἔστω δὲ τὸ μὲν ἔμπροσθεν μέτωπον κυρτὸν ἔχον, τὸ δ' ὄπισθεν αὐτοῦ κοίλην καὶ ὁμοίως συμπεριαγῆ τῇ ἐκτὸς πεποιημένην, καθάπερ γὰρ καὶ τῶν ἀρχαίων ὀργάνων τὰ πλεῖστα πεποίηται. ἔστω δὲ ὑπὸ τὴν ὄψιν κείμενος ὁ παραστάτης τῷ σχήματι ὑπάρχων ὁ ὑπογεγραμμένος, ἐφ' οὗ τὸ α· καὶ νοείσθω τὸ μὲν ῥηθὲν αὐτοῦ μῆκος τὸ ἀπὸ τῆς γραμμῆς ἕως ἐπὶ τὴν γραμμήν, ἐφ' ὧν τὰ α β. αἱ δὲ γραμμαὶ ὑπαρχέτωσαν αἱ παρεπιτομαὶ ὑπερτρέχουσαι καὶ ὑπαρχέτωσαν κατά τε τὸ ὄπισθεν καὶ ἔμπροσθεν μέρος, βάθος δ' ἔστω τῆς παρεπιτομῆς δακτύλου μέρη τρία· τὰ δ' ὑπὲρ τὴν γραμμὴν ὑπεραίροντα ἐφήσαμεν εἶναι καθάπερ διτορμίαν τὰ ἐφ' ὧν τὰ γ. ἐχέτω δὲ πλάτος ὁ μὲν παραστάτης παρὰ τὰς ἐπιτομὰς ἐπιμετρούμενος δακτύλων ζ' καὶ ἡμι[συ]δακτυλίου· ἐκ μέσου δὲ κατὰ τὸ κύρτωμα δακτύλων ἑπτὰ καὶ δύο τρίτων, πάχος δ' ἐχέτω δακτύλων τριῶν καὶ ἡμίσους. ἐχέτω δὲ ἐπὶ τῆς ἔμπροσθεν τῆς κυρτῆς λεπίδα νωτιαίαν ἐπικειμένην πλάτος ἔχουσαν σύμμετρον, καὶ ἥλους διειμένους διά τε τῆς λεπίδος καὶ τοῦ παραστάτου κατὰ τὰς εὐθείας, ἐφ' ὧν τὰ δ· καὶ ἐκ τῆς ἐντὸς ἐπιτεθεισῶν ἐφηλίδων συγκεκοινώσθω, καθάπερ εἴθισται. περὶ δὲ τὸ ἄνω μέρος
64 καὶ τὸ κάτω μέρος παρὰ τὴν ἐπιτομὴν ψαλίδες ἐπιτεθεῖσαι ὑπὸ τὸ ὄπισθεν περιβαίνουσαι συνηλωθήτωσαν κοινωματίοις ἐλάσσοσιν· ἔστω δὲ ἡ

---

26 κυρτὸν] f. κυρτὴν cf. v. 46 | τὴν δ' ὄπισθεν P (ὄπ.) V corr. Koe | 27 συμπεριαγῆ PV corr. Koe | 27. 28 πεποιημένη PV corr. Koe | 28 γὰρ] 'cf. Vahlen ad Arist. Poet. p. 128^{3}' Die; γε Koe | καὶ om. P | 31 ἐφοῦ PV | 32 νοείσθω] in V ad accentum punctum appictum et ει per compendium formae insolentioris scriptum, unde in E νοήσθω | 36 ὄπισθεν P | 42 ἥμισυ δακτυλίου PV | 44 τρίτον PV τρίτα Pr | 46 τῆς del. Koe | κυρτῆς] in P sequentes duae ultimae lineae f. 106r et primae quattuordecim f. 106v, in V duae ultimae lineae f. 146r et quindecim primae f. 146v vacuae | 50 συγκεκυνώσθω PV corr. R | 2 περιβαίνουσαι] ab initio πε et ιβ in ras. V | 3 κυνωματίοις PV corr. Ha Koe | ἐλάσσουσιν PV corr. R

ψαλὶς ἐφ' ὧν τὰ θ. ὁ μὲν οὖν παραστάτης λαβέτω ταύτην τὴν σύνταξιν. 32. οἱ δὲ μεσοστάται ἐπὶ μὲν τῶν ἀρχαίων διεστηκότες ἀπ' ἀλλήλων τίθενται, καὶ σμικρὸν διαπηγμάτιον λαβόντες τὴν μὲν κάτω χώραν ἀφορίζουσι τῷ τῆς σύριγγος τόρμῳ, τὸ δὲ ἄνω δίοπτρα γίνεται· ἡμεῖς δ' οὕτω ποιοῦμεν. πάχος προσδίδομεν τοῖς μεσοστάταις τοσοῦτον, ὥστε συντεθέντας καὶ ἑαυτῶν ψαύοντας συμπληροῦν πᾶν τὸ πρόσθεν ῥηθὲν διάστημα τῶν μεσοστατῶν πρὸς τὸ τὴν δίοπτραν ποιεῖν καὶ τὴν τῶν τόρμων χώραν· ἐργασθέντες δὲ σύναρμοι συντίθενται, καὶ οὕτως ἥ τε δίοπτρα διεκόπη καὶ ἡ χώρα ⟨τῷ⟩ τῆς σύριγγος τόρμῳ. νόει δὲ τὸ σχῆμα συντεθέντων αὐτῶν ὁρᾶν τὸ ἐφ' οὗ τὰ α· ἔστω δὲ ἡ δίοπτρα μὲν ἐφ' ἧς τὸ γ, ὁ δὲ ἁρμὸς ὁ τῆς συμβολῆς ὁ δ. ὅπως δὲ πρὸς ἀλλήλους μένωσι, καὶ γόμφοις μὲν συλλαμβάνονται καὶ ἥλοις δὲ διίενται διὰ τῆς στερεᾶς καὶ συγκοινοῦνται· ἔχει δὲ καὶ παρεπιτομὴν ἐξ ἴσου τοῖς παραστάταις κατὰ τὸ μέτωπον καὶ τὸ ὄπισθεν βάθος ἔχουσαν τὸ αὐτό. νόει δὲ ταύτας εἶναι κατὰ τὰς γραμμὰς ἐφ' ὧν ε.

ὑπόλαβε δὲ καὶ τὸ προειρημένον σχῆμα κατὰ κρόταφον θεωρεῖν, καὶ ἔστω τὸ ἐφ' οὗ τὸ ζ. ἐχέτω οὖν ἐκτομὰς πεποιημένας ἐξ ἑκατέρου μέρους τὰς ἐφ' ὧν η, ἕως κατὰ τὴν ἐπιτομὴν πιπτούσας ἀκριβῶς, ἐχούσας δὲ πλάτος δακτύλων β'· ἀπέχεις οὖν καὶ τὴν τῶν μεσοστατῶν κατασκευήν. 33. τὰς δὲ καταζυγίδας δεῖ διατεινούσας ἐπ' ἀμφότερα τὰ μέρη χαλκεῦσαι ἐχούσας μῆκος μὲν παλαιστῶν ε' δακτύλου καὶ ἡμιδακτυλίου, πλάτος δὲ δακτύλων β', πάχος δὲ κατὰ τὴν χώραν τὴν ὑπὸ τὸν τόνον πί-

---

6 ἀπάλλήλων PV | 7 κάτω] κατὰ PV corr. Pr R | 9 διόπτρα PV | 10 πάχος δίδομεν VE | 13 διόπτραν PV | 14 ἥτε] ἡ δὲ PV ad δὲ puncta adpinxit Pr corr. Ha Koe | 15. 17 διόπτρα PV | 15 ⟨τῷ⟩ add. Koe | 18 ἁρμὸς P | 21 συγκινοῦνται PV prior ι in υ corr. P | ἐξίσου V | 24 ἐφ' ὧν ε] sequitur spatium vacuum 13 vel 14 versuum in PV in initio folii recti | 25. 26 κατακρόταφον V | 26 τὸ ἐφ' οὗ] τοῦ ἐφοῦ P (ἐφ' οὗ) V corr. Koe | 27 οὖν ἐκτομὰς] συνεκτομὰς PV corr. Br | ἐξεκ. PV | 28 η] ἦν PV corr. Th mg

πτουσαν δακτύλων β c. ἀπειλήφθω δὲ ἀπὸ μὲν τῶν ἄκρων τῆς καταζυγίδος ἐξ ἑκατέρου μέρους γένειον μῆκος ἔχον ὅσον τὸ πάχος ἐστὶν τοῦ παραστάτου· τὸ δὲ γένειον μικρὸν ὑπαμβλὲς ἔστω· καὶ πάλιν κατὰ τὴν τῶν μεσοστατῶν χώραν ὁμοίως ἀπειλήφθω σχῆμα ποιοῦν τὸ ὑπογεγραμμένον. ἔστω δὲ τὰ ῥηθέντα ἐξ ἄκρου γένεια ἐφ᾽ ὧν τὰ θ, αἱ δὲ κατὰ τοὺς τόνους καταλειπόμεναι χῶραι — πίπτουσι δὲ ἀνὰ μέσον τῶν διαστημάτων τῶν τε παραστατῶν καὶ μεσοστατῶν — αἱ λ· λελουσμένας δὲ καὶ περιφερεῖς αὐτὰς κάτωθεν οὔσας νόει πρὸς τὸ μὴ ψαύειν τῶν τόνων. τούτων οὖν ὑπαρχόντων ὑπόλαβε τῶν μεσοστατῶν σχῆμα γεγονὸς ἐκκεῖσθαι τὸ ἐφ᾽ οὗ τὸ α, καὶ τὰς δηλωθείσας καταζυγίδας ἐξ ἑκατέρου μέρους ἐπικειμένας ἐν ταῖς ἐκκοπαῖς εἶναι· νόει δὲ καὶ κανόνας τινὰς ὑπάρχειν εἰργασμένους β´ πρινίνους, πλάτος μὲν καὶ μῆκος τὸ ἴσον ἔχοντας ταῖς καταζυγίσιν, πάχος δὲ τριῶν ἡμιδακτυλίων, καὶ τούτους ἐπικειμένους εἶναι ἐπὶ τῶν καταζυγίδων τὴν ὑπεροχὴν τὴν κατὰ τὸν τόνον ἐκ τοῦ ἄνωθεν μέρους λελουσμένην ἔχοντας· καλείσθωσαν δ᾽ ἡμῖν οἱ προειρημένοι κανόνες ἐπιζυγίδες. 34. νόησον δὲ καὶ ἀνὰ μέσον τῆς καταζυγίδος καὶ ἐπιζυγίδος ὑποκειμένους σφῆνας πρινίνους ἐν αὐτοῖς ὄντας εὐμήκεις καὶ μὴ αἰφνίδιον τὴν συναγωγὴν ἀλλὰ ἀγομένην ἔχοντας καὶ εἰς ὀξὺ σφόδρα καταλήγουσαν. ἔστωσαν δὲ καταζυγίδες μὲν αἱ β, ἐπιζυγίδες δὲ αἱ γ, σφῆνες δὲ οἱ δ· τούτων δὲ οὕτως συντεθέντων περίθου τὸ μήρυμα τοῦ τόνου, καὶ τὴν ἀρχὴν αὐτοῦ λαβὼν ἀνένεγκε ἐπὶ τὴν ἐπιζυγίδα τὴν ἄνω, καὶ τρυπήματος ὑπάρχοντος ἐν

5 sq. septem versuum dimidia pars vacua PV | ἐξεκατ. PV | 8 ὑπαμβὲς PV ὕπαμβλυ Pr mg corr. Lobeck ad Phryn. p. 539 ὑπέμβαν Koe | 9 τῶν om. VE | 10 ποιῶν PV οἷον ci. Ha | 13 ἀναμέσον PV | 15 δὲ om. VE | 18 ἐφοῦ PV | 19 ἐξεκατέρου PV | 21 εἰργασμένας PV corr. R | 23 τριῶν δακτύλων καὶ ἥμισυ Koe f. τριῶν καὶ ἡμιδακτυλίου | 24 κατὰ τῶν ἐπιζυγίδων PV corr. Koe | 25. 26 λελωσμένην PV corr. Koe | 29 σφήνας PV | ἐν αὐτοῖς] καὶ αὐτοὺς Koe | 30 ἔχοντας] ἔχοντα PV corr. Pr | 32—35 in PV a dextra spatium vacuum relictum est per quinque versus | 33 συντιθέντων PV corr. Ha Koe | παράθου PV corr. Koe | 35 ὑπέρχοντος (ὑπέρ per comp.) P

65 αὐτῇ παρὰ τὴν ἐσχάτην χώραν τοῦ τόνου τὴν ἀρχὴν διείρας ἄφαψον εὐρυτέρου τοῦ τρήματος ὄντος κάτωθεν, ὅπως μὴ ὑπερέχῃ τὸ ἅμμα. καὶ περὶ ταῦτα περιμηρύου τοὺς τόνους ἀπὸ χειρὸς ἑξῆς περιτιθεὶς καὶ σάσσων σφυρίῳ τινὶ ξυλίνῳ καὶ προσκρούων πρὸς τὸ συνερειδοντα καλῶς τὸν τόνον τεθῆναι· πληρωθέντος δὲ τοῦ πρώτου δόμου πάλιν ἄλλον ἐπάνω τὸν αὐτὸν τρόπον ἐπιμηρύου, καὶ πάλιν ὁμοίως, ἕως ἂν καταχρήσῃ πᾶν τὸ μῆκος τοῦ τόνου· καὶ οὕτως ὑπόλαβε τὴν ἀρχὴν ὑποθεὶς ὑπὸ πάντας τοῦ τόνου στήμονας παρεκτείνας παρὰ τὴν ἐπιζυγίδα· περιμήρυσαι δὲ καὶ ἐκ τοῦ ἄλλου μέρους τὸν ἄλλον τόνον ὁμοίως. εἶτ' ἔκβαλε τοὺς σφῆνας τοὺς ἐκ τῆς μιᾶς πλευρᾶς, ἕως ἐπ' ἄκρον αὐτοὺς ἑλκύσῃς, ὅπως ὁ τόνος πᾶς ὁμοίως χάλασμα σχῇ. 35. τοῦτο δὲ πράξας λάβε τὸν ἀγκῶνα καὶ τὸ ἄκρον αὐτοῦ τὸ τὴν τοξῖτιν δεχό-
66 μενον δίωσον διὰ μέσου τοῦ μηρύματος καὶ ἐπίσπασαι, ἕως οὗ τὴν πτέρναν εἰς τὴν ὑποπτερνίδα τὴν ἐν τῷ μεσοστάτῃ πεποιημένην ⟨.....⟩. ἔστω δὲ αὕτη τοσοῦτον ἔχουσα βάθος, ὥστε τὸν ἀγκῶνα μήτε προεστάναι μήτε προσπίπτειν λίαν· νόει δὲ τὴν ὑποπτερνίδα οὖσαν, ὡς λέγω, τὴν ἐφ' ἧς τὸ μ· ποιήσας δὲ τὸ ῥηθὲν καὶ καταστήσας τὸν ἀγκῶνα, πάλιν ὁμοίως καὶ τὸν ἄλλον ἀγκῶνα κατάστησον. εἶθ' οὕτως προσάξεις καὶ τοὺς παραστάτας καὶ ὑπερείσεις αὐτοὺς ταῖς καταζυγίσιν. καταστησάμενος δὲ τὸ πλινθίον οὕτως σφῦραν σύμμετρον λαβὼν εἰσέλαυνε τοὺς σφῆνας ἐναλλὰξ ἕκαστον τύπτων πραέως, ἕως ἂν εἰσπέμψῃς αὐτοὺς μετρίως, καὶ τὸ τηνικάδε θεὶς ἐπὶ κρόταφον τὸ πλινθίον ἐπί τινος στερεοῦ ὑποθέματος τύπτε μείζονι σφύρᾳ καὶ εἰσώθει τοὺς σφῆνας· ὅταν δὲ ἱκανῶς

36 αὐτῇ· P | 37 ἄφατον P | εὐρυτέραν PV corr. Koe | 38 ἅμμα V | περι PV | 39 περιμυρύου P | ἑξῆς P | 40 σάσσων] πατάσσων R | 41 πρὸς τὸ] πρὸς τὰ PV | 44 ὡς ἂν κατάχρῆσιν PV corr. Koe | 45 ἀπόλαβε VE f. ὑπόβαλε coll. Her. Bel. p. 82,4 W qui Philonem adhibuisse videtur | 45. 46 τοὺς τόνους PV corr. Koe | 48 ἔμβαλε PV | 49 ἑλκύσῃς PV | 51 τοξίτιν ἐχόμενον PV corr. Koe | 3 μεσοστάτῃ· P μεσοτάτηι V | ⟨ἐμπεσεῖν⟩ Koe (tum v. 2 ἕως ⟨τ⟩οῦ scr.); f. ⟨ἐμβάλῃς⟩ | 5 λία V λιᾶ P | 8 εἶθουτως V | 9 καταζύγισιν P | 9. 10 κατάστησάμενος P | 10 σφύραν PV corr. Die | 11 ἐνάλλαξον PV corr. Th | 12 τύπων P corr. Pr | ἐκπέμψῃς PV | 15 σφύρα· PV | δὲ] γὰρ PV corr. Koe

εἰσεληλυθέναι σοι δοκῶσιν, ἐπιθεὶς ἐπὶ τὴν σύριγγα καὶ ἐνδήσας τὴν τοξῖτιν, ὡς εἴθισται, καὶ ἐκτείνας αὐτὴν κάταγε δὶς ἢ τρίς, μὴ ἀποσχάζων ἀλλ' ἀνιεὶς πραέως διαλείπων, ἕως ⟨τοῦ⟩ τοὺς τόνους αὐτοῖς συνδιδόναι, καὶ πάλιν καθελὼν καὶ ἐπὶ κρόταφον θεὶς ἔλαυνε τοὺς σφῆνας· τοῦτο δὲ ποίει, ἕως ἄν σε τὸ μῆκος τῆς τοξείας ἐκτείνῃ, καὶ οὕτως ἀπότε⟨με⟩ πρίονι τὸ ὑπερέχον τῶν σφηνῶν παρὰ τὴν ἐπιτομὴν τῶν παραστατῶν. 36. τὸ μὲν οὖν πλινθίον οὕτως ἐργασθὲν καὶ ἐξαρτυσθὲν ἕτοιμα τὰ πρὸς τὴν τοξείαν λαμβάνει· γίνεται δὲ τῇ ὄψει μικρῷ ἀπρεπέστερον· ἀκέφαλον γὰρ ὁρᾶται, ὡς ἔχει. ὅπως οὖν τῇ τε ὄψει φαίνηται καλὸν καὶ ὁ τόνος συγκαλυφθεὶς ἀσι ἔχῃ σκέπην, ἐξ ἑκατέρου μέρους γίνεται κάλυμμα κατασκευασθὲν ὃν τρόπον μέλλομεν λέγειν· πλινθίον πήγνυται ἐκ σανίδων πτελείνων ἢ μελείνων, ἢ οἵων ἄν τις ἕληται τῆς ὄψεως ἕνεκεν καὶ ἰσχύος ἅμα, πάχος ἐχουσῶν δακτυλιαῖον, πλάτος δὲ τοσοῦτον, ὥστε συγκαλύπτειν τὰ περὶ τοὺς σφῆνας· πήγνυται δὲ καὶ κρυπτοῖς πελεκίνοις, ὥστε τὰς ἐκτὸς γωνίας ἐπ' ὄνυχος συμβεβλημένας ἔχειν· τὸ δὲ πλινθίον γίνεται τηλικοῦτον, ὥστε περιλαβεῖν κύκλῳ τοὺς μεσοστάτας καὶ παραστάτας, παρεμβαῖνον εἰς τὴν ἐπιτομὴν αὐτῶν, καὶ ἐπάνωθεν αὐτῶν κάλυμμα λαμβάνει, κυμάτιον πύξινον ἔχον διπλοῦν κύκλῳ περιτρέχον· καὶ οὕτως ἐκ τῶν πλαγίων ἀποπερονᾶται πρὸς τοὺς παραστάτας περό-

---

16 σοι om. VE | 17 τοξίτιν PV | 18 κατάγε PV corr. Koe | 19 ⟨τοῦ⟩ add. Die | αὐτοῖς PV corr. Koe | 20 συνδιδόναι] συνᾴδειν Koe | καθελὼν] καθηλῶν PV 'οἶμαι καθελὼν' Pr mg | ἐπικρόταφον V | 21. 22 ἕως ἄν σοι τὸ μ. τῆς τ. ἐκποιῇ Die coll. 67,2. 20 | 22 ἀπότεμε] ἀπότε PV corr. Pr | 25 ἕτοιμα τὰ] ἑτοιμότητα Koe | 26. 27 ἀπριπέστερον V | 27 ὁρᾶται] ο cum ras. V | 28 φαίνεται PV corr. Ha Koe | 29 ἀσι ἔχῃ σκέπην] ἀσι ἔχηισ καὶ πλὴν et in mg. ς V PV 'ἴσως σκέπην διπλὴν' Pr mg 'f. ἀσινὴς (ἀσινῆ O. de Gebhardt) ἔχῃ' Ha cf. p. 67,37; ἀμπίσχῃ Bue; ἅμ' ἔχῃ Va; ἀεὶ ἔχῃ Die qui ἀεὶ olim pro correctura in mg. adscriptum in v. 49 irrepsisse suspicatur | 29. 30 ἐξεκατέρου PV | 31 πήγνυνται PV corr. R | 32 πελεῖνων P corr. Pr | μηλεῖνων P | ἂν] ἐάν PV corr. Koe | 33 ἕληται P | 37 ἐπόνυχος PV | ἔχῃ PV ἔχει Koe | 38 κύκλω PV | 41 ἔχων P | 42 κύκλω PV | 43 προσπερονᾶται Koe

66 ναις σιδηραῖς ἢ χαλκαῖς πομφολυγωταῖς. περιτεθὲν οὖν τὸ ῥηθὲν ἐξ ἑκατέρου μέρους κάλυμμα τήν τε ὄψιν ἀποδίδωσι καλὴν καὶ τὰ περὶ τοὺς σφῆνας καλύπτει καὶ τὸν τόνον σκεπάζει. τὰ δ' ἐμφράγματα ταῖς μέσαις χώραις τῶν παραστατῶν καὶ μεσοστατῶν ἄν τε βούλῃ ἀεὶ λιτὰ ποιεῖν, οὐθὲν διοίσει — σκέπης γὰρ ἕνεκεν τῆς τῶν τόνων ἐμβάλλεται —, ἐάν τε καὶ τῆς ὄψεως στοχαζόμενος θέλῃς οὔλων τε ξύλων αὐτὰ 67 ποιεῖν καὶ πύξινον περιτρέχον κυμάτιον περιτιθέναι, καὶ τοῦτ' ἐκποιήσει.

37. Τὴν μὲν οὖν κατασκευὴν λαμβάνει καὶ τὴν ἐξάρτυσιν ταύτην· ἐὰν δὲ ἐπιτεῖναί ποτε βουλώμεθα, δεῖ προκαθηγητῆρα κατεσκευασμένον σιδηροῦν ὑπάρχειν· ὁ δὲ προκαθηγητήρ ἐστιν ὅμοιος ἐπιβολεῦσιν, ὅσοι τὰ νομίσματα ἔχοντες πίπτουσι, πλὴν ὅτι τετράγωνον αὐτοῦ πεποίηται καὶ σφηνοειδὲς τὸ στόμα. ὅταν οὖν ἐπιτεῖναι βούλῃ, περιελόντα δεῖ τὰ καλύμματα θεῖναι τὸ πλινθίον ἐπὶ κρόταφον ὑποτιθέντα τι πρόθεμα στερεὸν καὶ οὕτως ἐπὶ τὴν τοῦ σφηνὸς κουρὰν τὴν ἠκροτομημένην ἐπιθέντα τὸ τοῦ προκαθηγητῆρος στόμα κρατεῖν τοῦ στελεοῦ· εἶτα ἄλλον τῇ σφύρᾳ τύπτειν, ἕως ἂν εἰσελάσῃ ὅσον δακτύλους δύο, καὶ οὕτως τὸν μὲν προκαθηγητῆρα ἐξελεῖν διακρούσαντα ἐκ τῶν πλαγίων· ἀπειργασμένον δὲ σφῆνα ἁρμοστὸν ἔχοντα στόμα εἰς τὴν χώραν μὴ λίαν μακρόν, καθότι ἦσαν οἱ ἐξ ἀρχῆς πεποιημένοι, σύμμετρον δέ, ἐπιθέντα ἐλαύνειν, ἕως ἂν ἡ τοξεία ποιή-

---

44. 45 περιτιθὲν PV corr. Pr | 45 ἐξεκατέρου PV | 46 τὰ] τὰς PV corr. Koe | 47 τόνον] νόνον VE | 49 ἀεὶ λιτὰ] 'f. ἀφελῆ καὶ λ.' Koe qui in textu ἀεὶ omisit; λεῖα ⟨καὶ⟩ λιτὰ Va; ἀεὶ del. Bue ('mixta λεῖα et λιτά') | 51 στοχαζομένης PV (Ha conf. p. 78,17) | θέλῃς PV | 1 τόξινον PV corr. Pr | 2 καὶ τοῦτ'] καὶ τοῦ P καὶ τοῦτο Pr | ἐκποιήσειν PV —σῃ Pr —σῃ Koe | 5 κατασκευασμένον PV corr. Ha Koe | 6 ἐπιβολεῦσιν] ἐπιβουλεύσιν P ἐπιβουλέυειν V; in mg. a m[1]: ς ἐπιβουλεῦσιν P ς ἐπιβολεῦσιν V ἐμβολεῦσιν Die | 6 7 ὅσοι—πίπτουσι] οἷς τὰ ν. κόπτουσι Koe; οὓς τὰ ν... τύπτουσιν Schneider Lex. s. v. ἐπιβολεύς; οἷς τὰ ν. χέαντες τυποῦσι vel κόπτουσι Die | 10 ἐπικρόταφον V | 10. 11 ὑποθέντα Koe | 11 πρόθεμα] ὑπόθεμα Koe | 15 εἰσελάσῃ· P | 17 ἀπεργασμένον PV corr. Koe | 18 στόματα V | 19 καθὅτι P

67 σῃ τὸ δέον, καὶ πάλιν ἀκροτομήσαντα τοὺς σφῆνας ⟨τὰ⟩ καλύμματα περιθεῖναι. ἔσται δὲ καὶ τὰ τῶν σφηνῶν ἀκρότομα φυλαχθέντα χρήσιμα πρὸς τὰς ἐπεντάσεις· ἁρμόσει γὰρ εἰς τὰς χώρας. 38. τὴν μὲν οὖν ἐπέντασιν τῷδε ⟨τῷ⟩ τρόπῳ ποιητέον· ἐὰν δὲ παῦσαι θέλωμεν καὶ τὸν τόνον περιελόντες, καθότι εἴπομεν, θεῖναι, δεῖ τὸ τῶν ἐπιζυγίδων καὶ τὸ τῶν σφηνῶν ὑπεριδεῖν ἀναλωμάτιον — τοῦτο δέ ἐστι τελέως μικρόν —· διατεμεῖν γὰρ δεῖ πριονίῳ τὴν ἐπιζυγίδα καὶ τοὺς σφῆνας παρ' αὐτὸν τὸν τόνον, καθὰ προσερείδει τῷ παραστάτῃ, καὶ τὰ μὲν μέσα ἔκτομα ἐξελεῖν, ἀντισφῆνα δὲ ποιήσαντα καὶ ἀντιθέντα τῷ σφηνὶ τύπτειν τῇ σφύρᾳ καὶ ἐξελάσαι τοὺς σφῆνας. καὶ οὕτως χάλασμα λαβόντων τῶν τόνων τούς τε ἀγκῶνας ἐξαιρεῖν καὶ τὰ τῶν τόνων μηρύματα περιελεῖν ὄντα ἄφθαρτα καὶ ἀσινῆ καὶ λιπάναντας εἰς ἐξέλικτρον ξύλινον συντιθέναι. καὶ τὴν μὲν διὰ τοῦ σφηνὸς ἐντεινομένου κατασκευὴν τάς τε καθηκούσας ἀποδείξεις δεδηλώκαμεν, καὶ διὰ πλειόνων μὲν ἴσως λόγων, διὰ πάσης δὲ ἀκριβείας.

39. Τοῦ δὲ χαλκοτόνου παρειλήφαμεν εὑρετὴν μέν, ὡς καὶ ἀνώτερόν σοι δεδηλώκαμεν, Κτησίβιον τὸν ἐν Ἀλεξανδρείᾳ γεγονότα· προσπεσόντος δὲ καὶ ἡμῖν τοῦ προβλήματος, τῆς δὲ κατασκευῆς οὕτω διαδεδομένης, καλῶς ἔχειν ὑπελάβομεν καὶ αὐτοὶ ζητῆσαι καὶ ἐπὶ πέρας αὐτοῦ τὴν κατασκευὴν ἀγαγεῖν, ὅθεν πολὺ διαλλάσσον γέγονε ⟨τὸ⟩ τοῦ παρ' ἡμῖν ὑπάρχοντος ὀργάνου σχῆμα πρὸς τὴν ὑπ' ἐκείνου συντεθεῖσαν κα-

22 ⟨τὰ⟩ add. Koe | 25 ⟨τῷ⟩ cum R add. Va | 26 παῦσαι] καῦσαι PV χαλάσαι Th mg | 28 ὑπερείδειν PV corr. Koe | 32 ἀντὶ σφῆνα P ἀντίσφηνα Die | 37. 38 λιπάνοντας P corr. Pr | 39 f. τὴν μὲν ⟨τοῦ⟩ διὰ | 41 'f. καὶ del.' Br | 45 ἐν om. P | 46 καὶ ἡμῖν in P add. m[1] supra lin. | τῆς] τοῖς P corr. Pr | δὲ] τε Pr | 47 οὕτω] sic Prou la Chirob. d'Héron p. 95. 261 οὔπω Th mg Gra p. 155 | 48 πέρας] πέτρας PV corr. Th | 49 διαλάσσον PV | 50 γέγονε om. VE | ⟨τὸ⟩ post ὀργάνου add. Koe | ὑμῖν VE | 51 ὑπεκείνου PV

68 τασκευήν, ἐξ ὧν διεσάφουν ἡμῖν τινες τῶν παρ' αὐτῷ περιέργως τεθεαμένων· ὑποστησάμενος οὖν ποιήσομαι τὸν λόγον σοι περὶ τῆς ἡμετέρας κατασκευῆς. 40. βάσις μὲν οὖν καὶ συρίγγιον καὶ χελώνιον καὶ χεὶρ ἡ κατάγουσα τὴν τοξῖτιν ὅ τε ὀνίσκος καὶ ἡ κατακλεὶς καὶ σκυτάλαι καὶ τὰ ἄλλα πάντα καὶ ἐπὶ τούτου κατεσκεύασται τοῖς ἄλλοις ὀξυβελέσιν ὁμοίως· τὸ δὲ πλινθίον ἄλλο λαμβάνει σχῆμα. μέλλοντες οὖν περὶ τῆς τῶν τόνων ἰδιότητος ἀπαγγελεῖν καλῶς ἔχειν ὑπελαμβάνομεν καὶ ἐπὶ τούτου πρῶτον ἐπισκέψασθαι περὶ τῶν ἀρχαίων ὀργάνων καὶ συμβαλ[λ]εῖν, τίς ἐστιν ἡ αἰτία τοῦ μακρὰν ἀποστέλλειν δύνασθαι τὸ βέλος, μὴ περὶ μικρᾶς αἰτίας τὴν θεωρίαν ποιούμενοι, καθάπερ ἀνώτερον δεδηλώκαμεν, περὶ τὸ μακροτονεῖν ἢ συναιρεῖν τὸ μῆκος τῶν τόνων ἢ τοὺς ἀγκῶνας ἐπεκτείνειν ἢ συστέλλειν ἢ προσεστηκότας ἢ ἀναπεπτωκότας μᾶλλον ποιεῖν ἢ τὴν τῶν νεύρων ἢ τριχὸς ἀρετήν· ταῦτα μὲν γὰρ καὶ προεζήτηται, καθάπερ εἶπον ἐν τοῖς πρότερον, καὶ ἐν μέσῳ κείμενα κοινὰ πᾶσιν ὑπάρχει πολλάκις ἤδη καὶ παντοδαπῶς πεπειραμένα· νῦν δὴ ὁλοσχερῆ τινα δεῖ τὴν ἐπίσκεψιν περὶ τῶν καθόλου ποιήσασθαι μέλλοντας δὴ καὶ προσάγειν ὁλοσχερές τι θεώρημα καὶ ἴδιον τῇ διαθέσει καὶ πολὺ παρηλλαγμένον τῶν πρότερον. 41. ὅλη οὖν ἡ τῶν ἀγκώνων βία παραίτιος γίνεται τοῦ μακρὰν φέρεσθαι βέλος· αὕτη δὲ διὰ τῶν τόνων αὔξεται. σκεπτέον τοίνυν, ποία τίς ἐστι περὶ τοὺς τόνους ὑπάρχουσα διάθεσις· ἔστω δ' ἡμῖν περὶ τοῦ παρόντος ἡ ζήτησις καὶ ὁ περὶ ταύτην ἐσόμενος λόγος περὶ τῶν ὀξυβελῶν ὀργάνων. ἆρ' οὖν, ἐπεί τοι αἴτιός ἐστιν ὁ τόνος

5 τοξίτιν PV | ὅ τε om. VE | 5. 6 κατακλεῖς PV | 6 ⟨αἱ⟩ σκυτάλαι Koe | τὰ ἄλλα πάντα καὶ om. VE | 9 ἀπαγγέλειν PV ἀπαγγέλλειν R Koe Bue | 10 ὑπολαμβ. Br | 12 καὶ in ras. V | συμβάλλειν PV corr. Die Bue | 13 περὶ] παρὰ PV corr. Pr | 14. 15 δεδηλῶκαμεν P | 15 περὶ] παρὰ PV corr. Koe | 17 πρὸς ἑστηκότας PV corr. Pr | 18 τὴν] τὸν PV corr. Koe | τριχῶν Die | 19 προσζήτηται P corr. Pr | εἶπαν PV corr. Pr | 20 ὑπάρχειν PV corr. Koe | 21 δὴ] δὲ R Bue | 22 ὁλοσχ. PV | 23 δὴ] γε Koe | ὁλοσχ. PV | 25 f. ὅλον vel ὅλως | 28 'f. ἐστι⟨ν ἡ⟩' Die | 29 περὶ] ἐπὶ Ha Br | 31 ἆρ'] ἃ i. e. πρῶτον Die | ἐπεί τοι] ἔπειτα PV corr. Bue ἐπεὶ Ha Koe

τῆς τοῦ ἀγκῶνος βίας, ἡ δὲ τοῦ ἀγκῶνος βία τῆς τοῦ βέλους ἀποστολῆς, φροντιστέον ἐστὶ τῶν τόνων. οὐκοῦν ὁ ἀγκών ἐστιν ἐν μέσῳ τῷ τόνῳ· τὸ μὲν ἡμιτόνιον αὐτοῦ ἐπιπίπτει κατὰ τὴν πτέρναν τοῦ ἀγκῶνος ἐν τῷ ἐκτὸς μέρει τοῦ πλινθίου καὶ βιάζεται τὴν πτέρναν εἰς τὰ ἐντός, τὸ δὲ ἄλλο ἡμιτόνιον παραλλὰξ ἀνὰ τὸν ἀγκῶνα· λέγω οὖν, ὅτι ⟨ὁ⟩ τάχιστα δυνάμενος τῶν ἀγκώνων ἀναπίπτειν μακρότατα τὸ βέλος ἀποστέλλει· ἡ γὰρ ὀξυτάτη φορὰ τῆς τοξίτιδος ταχυτάτην ἐνεργάζεται τῷ βέλει κίνησιν, ὥστε ἐν ἴσῳ χρόνῳ ⟨ἐπὶ⟩ πλείονα τόπον ἐνεχθῆναι διὰ τὸ συνεχὲς τῆς φορᾶς. πότερ' οὖν, καθάπερ εἰρήκασιν οἱ πλεῖστοι καὶ ἡμεῖς δὲ ἀρτίως εἴπομεν, συμβαίνει τῇ τοῦ ἀγκῶνος ἀναπτώσει τὴν βίαν ἐξ ἀμφοτέρων γίνεσθαι τῶν ἡμιτονίων, ἢ μόνον ἐκ τοῦ ἑνός; τοῦτο δὲ σαφῶς εἰδήσομεν ἐπιστήσαντες αὐτούς· πάνυ γὰρ χρήσιμον ἔσται πρὸς τὸν ⟨ἐν⟩εστῶτα λόγον. οὐκοῦν πρὸς μὲν τὴν τῆς τοξίτιδος καταγωγὴν ὁρῶμεν ἀμφότερα σαφῶς ἀντιπράσσοντα τὰ ἡμιτόνια, διὸ καὶ τοὺς ἀγκῶνας συμβαίνει πολλάκις τρίβεσθαι δύο δυνάμεις ἀνακινοῦντας· ἔν τε τῷ σχάσματι τὴν τοξῖτιν ἅμα συμβαίνει ἀμφοτέρας τὰς τῶν ἡμιτονίων δυνάμεις κινεῖν ἰσοταχεῖς αὐταῖς συνυπαρχούσας διὰ τὸ ἐξ ἴσων καὶ ὁμοίων δυνάμεων συνεστάναι. οὐκ ἂν οὖν πρὸς τὸ τάχος τοῦ ἀγκῶνος ἡ μία συμβάλλοιτο δύναμις, εἰ μὴ μείζων εἴη τῆς ἄλλης· οὕτω γὰρ ἂν κατακρατοίη τῆς ἐλάσσονος καὶ ἐπισυνάπτοι τῷ τάχει. δειχθείη γὰρ ἂν τὸ λεγόμενον σαφῶς ὑπάρχον, οἷον ἡμεῖς φαμεν, καὶ ἐκ τοῦ μέλλοντος ὑποδείγματος λέγεσθαι. 42. ἐὰν γάρ τις λαβὼν δύο βάρη ὅμοια τῷ γένει καὶ τῷ σχήματι τὸ μὲν μνα-

33 οὐκοῦν PV | 35 τοῦ ἀγκῶνος — 37 πτέρναν om. VE | 36 ἐντός P | 38 παραλλὰξ ἀνὰ] παραλλάξαν PVE corr. Koe | ⟨ὁ⟩ add. Ha | 42 ⟨ἐπὶ⟩ cf. p. 53,49 Hero Bel. p. 75,6 81,5 W; sed cf. Arist. meteor. I 12 p. 348b24 | 47 αὐτοὺς PV corr. Ha | ἑστῶτα PV corr. Br | 49 οὐκοῦν PV | τὴν] τὸν VE | 50 ἀντιπράσσονται V | 1. 2 σχάσματι] σχήματι PV corr. Koe | 2 τοξίτιν PV | 3 αὐταῖς] αὐτοὺς P αὐτὰς VE corr. Koe ex Th lat | 4 συνυπάρχουσας P (ας corr. ex ι m¹) | 6 συμβάλλοιτο] alteram λ supra lin. add. m¹ P | 7 εἴη] οἴη V | 8 ἐπισυνάπτει V | 12 τῶ σχ. P | 12. 13 μνᾶ ἴσον PV; fuit μναϊξον ut v. 27 .

69 ἴαιον, τὸ δ᾽ ἄλλο δίμνουν, ἅμα ἀφ᾽ ὕψους ἀφῇ φέρεσθαι, λέγω, ὅτι τὸ δίμνουν παρὰ πολὺ τάχιον οἰσθήσεται· καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων δὲ βαρῶν ὁ αὐτὸς ὑπάρχει λόγος, [τῷ] ἀνὰ λόγον ἀεὶ τὸ μεῖζον τοῦ ἐλάσσονος ὡς τάχιον φέρεσθαι, εἴθ᾽ ὅτι τὸ μεῖζον βάρος, καθάπερ φασί τινες τῶν φυσικῶν, μᾶλλον ἐκρομβεῖν δύναται καὶ διαστέλλειν τὸν ἀέρα, εἴθ᾽ ὅτι τῷ μείζονι βάρει καὶ ῥοπὴ πλείων παρέπεται, ⟨ἡ⟩ δὲ πλείων ῥοπὴ μᾶλλον αὔξει τὴν κατὰ κάθετον φοράν. πάλιν, ὅτι γίνεται τὸ ῥηθέν, ἐὰν δύο βάρη λαβὼν μναϊαῖα καὶ συνθεὶς ἔπειτα καὶ συναιωρήσας ὡς δυνατόν τις ἀφῇ φέρεσθαι· λέγω δή, ὅτι ταχύτερον οἰσθήσεται πάλιν τὸ δίμνουν βάρος ἢ τὰ δύο αὐτοῖς συγκείμενα μναϊαῖα βάρη· βραδύτερον δὲ κἂν τρία καὶ ἔτι πλείονα συντεθῇ, ταὐτὸ ποιήσει. φανερὸν οὖν γίνεται καὶ ἐκ τούτου, διότι πλειόνων δυνάμεων ἐπὶ τὸ αὐτὸ συντεθεισῶν, ἴσων δὲ αὐταῖς οὐσῶν, οὐθὲν ἡ φορὰ κατὰ κοινὸν μᾶλλον αὔξεται τῆς ὑποκειμένης φυσικῆς τῷ ἑνὶ μόνον βάρει. τούτων δὴ τοιούτων ὑπαρχόντων ἐδείχθη σαφῶς τὸ ἓν ἡμιτόνιον μηθὲν συνεργοῦν τῇ τοῦ ἀγκῶνος φορᾷ διὰ τὸ ἰσοταχὲς τῷ ἄλλῳ· καλῶς οὖν ἔχον ἐκρίθη τὸ περιελεῖν καὶ μετᾶραι τὸ μηθὲν ὠφελεῖν δυνάμενον τὴν τοῦ ὀργάνου δύναμιν· νευρίνων μὲν οὖν ὄντων τῶν τόνων καὶ ἐχόντων τὴν ὁμοίαν τοῖς πρότερον τάσιν, οὐκ ἐνδεχόμενον τὸ ἓν τῶν ἡμιτονίων περιελεῖν· πῶς γὰρ ἔτι ὁ ἀγκὼν ἠδύνατο ὑπὸ τοῦ μόνου κρατεῖσθαι; προσεδεῖτο δὲ ἄλλης μεθόδου πρὸς τὸ καὶ αὐξῆσαι δύνασθαι τὴν τοῦ

13 ἀφῦψους PV | διμνοῦν PV | 14 ἀφὴ φέρεσθαι P ἀφῆρεσθαι V | διμνοῦν PV | παραπολὺ PV | 16 [τῷ] τὸ R | ἀνάλογον PV | 17 εἶθ᾽ PV | 19 ἐκρόμβεῖν P | 20 εἶθ᾽ PV | τῶ P | 21 παρέπεται δὲ πλείω ῥοπὴν PV corr. Br | 23 μνᾶ ἴσα PV cf. ad 12. 27 | 24 ἔπειτα] 'f. ἐπὶ ταὐτὸ' Br | συναιρήσας PV corr. Lobeck ad Phryn. p. 717 συναείρας Koe | 25 τίσαφὴ P τίσ, ἀφὴ Pr τί σαφῆ V τις ⟨ἅμα⟩ ἀφῇ Koe | 26 διμνοῦν PV | αὐτοῖς PV corr. Koe | 27 μναϊέα PV corr. R cf. Lobeck ad Phryn. p. 553 Paral. p. 21 | βάρη] ά in ras. V | βραδύτερον] 'f. del.' Br. | 28 ἔτι] ἐπὶ PVE corr. Koe | συντεθῆ PV | ταυτὸ PV f. τοῦτο | 29 οὖν om. VE | 30. 31 αὐταῖς PV corr. Koe | 35 φορᾶ· PV | ἰσοπαχὲς PV | 36 μετάραι PV | 39 τοῖς] ταῖς P Vcorr. Koe | f. τάξιν | τὸ ἓν] τὸν VE τὴν P corr. Koe | 40 ἠδύνατο ⟨ἂν⟩ Koe | 41 μόνου] νόμου PV corr. Th mg

ἑνὸς ἡμιτονίου δύναμιν τοῦ προσηρεισμένου πρὸς τὴν τοῦ ἀγκῶνος πτέρναν, καὶ τὸ ἄλλο περιελεῖν ἡμιτόνιον τὸ εἰς μὲν τὴν ἀποστολὴν τοῦ βέλους μηθὲν συμβάλλεσθαι δυνάμενον. εἰς δὲ τὴν καταγωγὴν ἀντιπρᾶσσον, καὶ δυσεργίαν ⟨. . . . .⟩ τὴν μέλλουσαν λέγεσθαι. 43. κατεσκευάσθησαν γὰρ εἰς τὸν τρισπίθαμον καταπάλτην λεπίδες χαλκαῖ. καὶ εἶχον μὲν τὴν προσηγορίαν ταύτην, ἦσαν δὲ [λεπίδες] ἐλάσματα χαλκᾶ, μῆκος μὲν ἔχοντα ⟨. . . .⟩, πλάτος δὲ ⟨. . . .⟩, πάχος δὲ ⟨. . . .⟩· αὗται δὲ ἐχωνεύθησαν μὲν χαλκοῦ παρασκευασθέντος ἐρυθροῦ ὡς χρηστοτάτου καὶ κεκαθαρμένου καλῶς καὶ ἀποπτηθέντος πλεονάκις, εἶθ' οὕτως εἰς τὴν μνᾶν μιχθέντος κασσιτέρου ὁλκῆς δραχμαὶ γ', καὶ τούτου κεκαθαρμένου καὶ ἀπωπτημένου περισσῶς· εἶτ' ἐγχυθεισῶν καὶ ἐλασθεισῶν τῶν λεπίδων καὶ λαβουσῶν τὰ δηλωθέντα μέτρα, οὕτω καμπ[τ]ὴν ἐδώκαμεν αὐταῖς πραεῖαν πρὸς ἐμβολέα ξύλινον· καὶ μετὰ ταῦτα ἐκροτήσαμεν [τ]αὐτὰς ψυχρὰς συνεχῶς καὶ πολὺν χρόνον, τηροῦντες ἰσοπαχεῖς καὶ ὀρθὰς κατὰ κρόταφον καὶ κατὰ πλάτος ἀστραβεῖς καὶ ἁρμοζούσας πάντοθεν πρὸς τὸν ἐμβολέα. μετὰ δὲ ταῦτα κατὰ ζεῦγος αὐτὰς συνεθήκαμεν τὰ κοῖλα πρὸς ἄλληλα[ς] συζεύξαντες καὶ τὰ ἄκρα ῥινήσαντες εἰς ὄνυχα καὶ τόρμοις εἰς ἄλληλα συζεύξαντες. 44. ἰσχὺν μὲν οὖν ἐλάμβανον αἱ λεπίδες διὰ τὴν τοῦ χαλκοῦ κρίσιν· ὁ γὰρ λευκότατος καὶ καθα-

---

44 ἀγκῶνος] κανόνος PV corr. Koe | 48 post δυσεργίαν deesse videntur complura verba, velut ⟨πολλὴν παρέχον· ἐξεῦρον δὲ ἄλλην μέθοδον⟩ τὴν μέλλουσαν κτέ. | 50 χαλκαί· PV | 50. 51 in mg. V ϊ | 51 [λέπ.] del. Br; an δ' αἱ λεπ.? | 1 ⟨δακτύλους ιβ'⟩ πλάτος δὲ ⟨δακτύλους β'⟩ πάχος δὲ ⟨δακτύλου τὸ δωδέκατον⟩ Prou la Chir. d'Héron p. 99 | 3 καὶ καθαρμένου P κεκαθ. (omisso καὶ) Pr | 3. 4 in mg. V ϊ | 4 ἀπωπτηθέντος PVE (in V supra ω incertnm utrum punctum an parva o) corr. R | 5 ὁλκῆς P | f. ὁλκὴν δραχμῶν | 6 τούτου] τοῦ PVE corr. Pr | 7 εἰτεγχθεισῶν P | 8 καμπτὴν PV (in P in mg. adpictum ·/· videtur a m¹) corr. Pr | 9 πραεῖαν PV | 10 ἐκρατήσαμεν PV corr. Pr et Meister de catap. polyb. Gottingae 1768 p. 17g | ταύτας PV corr. Va coll. v. 9. 14. 47 p. 71,32 | 12 κατάπλατος P καταπλάτος V | 14 καταζεῦγος P | 15 ἀλλήλας PV corr. Va coll. v. 16 | 15. 16 in mg. V ϊ | 17 μὲν om. VE | 18 χαλκοῦ] χ in ras. V | κρᾶσιν Koe cf. p. 73,30 | 18. 19 καθαρώτατος] θαρώματος P

ρώτατος χωνευθεὶς καὶ εἰς τὸ δυνατὸν μηδενὸς μετασχὼν ἰσχυρός τε καὶ ὁλκὸς καὶ νευρώδης ἐστίν· ἐχρο τοῦντο δὲ ψυχραὶ συνεχῶς καὶ πολὺν χρόνον πρὸς ⟨τὸ⟩ τὴν ἐπιφάνειαν αὐτῶν πυκνωθεῖσαν εὐτονίαν παρασχεῖν. ἀμφίκυρτοι γὰρ συνερεισθεῖσαι, καθὰ λέγομεν, παρὰ τὴν τοῦ ἀγκῶνος παρετίθεντο πτέρναν, ὁ δὲ ἀγκὼν τὴν πτέρναν εἶχεν ἐπηρεισμένην ἐπὶ τῶν λεπίδων· αὐτὸς δὲ ἐπολεύετο περὶ ὀχέα σιδηροῦν παρακείμενον ἐκτὸς τῆς τοῦ ἀγκῶνος ἐπιφανείας καὶ συνεχόμενον ἐν τῷ πλινθίῳ κατὰ τὰ ἄκρα σιδηροῖς δεσμοῖς, οἳ καὶ τὰς λεπίδας ἅμα περιεῖχον κύκλῳ πρὸς τὸ μὴ πονέσαι τὸ πλινθίον. καὶ κατὰ τὴν ἐπιφάνειαν δὲ τοῦ ἀγκῶνος δακτύλιος χαλκοῦς προσέκειτο, καὶ πρὸς τὸν ἀγκῶνα προσκεκοινωμένος ἦν, δι' οὗ διέτρεχεν ὁ σιδηροῦς ὀχεύς, προς κε . . . τὸ κισσόφυλλον παρεκτεινόντων ἐξ αὐτοῦ διὰ τούτων. 45. τῆς οὖν δεδηλωμένης διασκευῆς ὑπαρχούσης συνέβαινε καταγομένης τῆς τοξίτιδος τὸν ἀγκῶνα πολευόμενον περὶ τὸν ὀχέα τὸν σιδηροῦν θλίβειν τῇ πτέρνῃ τὴν μίαν τῶν λεπίδων· καὶ κατὰ τὸ κυρτὸν μέρος πιεζομένη κατὰ τὰ ἄκρα καὶ προσηρεισμένη τῇ ἄλλῃ λεπίδι αὐτή τε ἀπωρθοῦτο καὶ τὴν ἄλλην ἀπώρθου· προσκείμενον γὰρ ἦν καὶ τὸ τῆς ἄλλης μέσον πρὸς τῷ πλινθίῳ καὶ πρὸς τοῖς περιέχουσιν αὐτὴν σιδηροῖς δεσμοῖς· ἐν μὲν τῇ καταγωγῇ, καθότι δεδηλώκαμεν, ἀναγκαῖον ἦν ἀπορθοῦσθαι τὰς λεπίδας διὰ τὸ αὑταῖς συνηρεῖσθαι, ἐν δὲ τῷ σχασθῆναι πάλιν ἐπὶ τὴν ὁμοίαν τοῦ σχήματος ἀποκαθίστασθαι τάξιν· διὸ καὶ συνέβαινε μετὰ βίας πολλῆς διισταμένας αὐτὰς ἀπομοχλεύειν τὴν τοῦ ἀγκῶνος πτέρναν. 46. τάχα μὲν οὖν καὶ σοὶ δόξει τὸ εἰρημένον ἄπιστον εἶναι, καθάπερ καὶ ἄλ-

20 ὁλκὸς PV | 22 ⟨τὸ⟩ add. Pr | 26 περιοχέα PV 'περιοχεὺς' Pr mg corr. Meister de cat. pol. p. 18 Ha Prou la Chirob. d'Héron p. 101. 263 | 26. 27 παρακείμενος PV corr. Ha Koe | 29 κύκλω P | 30 καὶ del. Br | 32 προσκεκυνωμένος Pr | 33 προσ κὲ||τὸ κισσόφυλον P προσκε||τὸ κισσόφυλλον V ⟨προσεχὴς⟩ πρὸς τὸ κισσόφυλλον παρεκτεινόμενον ἐξ αὐτοῦ διὰ τοῦτο Koe | 38 καὶ] ἡ Koe | πιεζομένην VE | 38. 39 κατὰ τὰ ἄκρα καὶ] f. καὶ κατὰ τὰ ἄκρα | 39 προσηρεισμένῃ PV corr. Meister de cat. pol. p. 18 | λεπίδι δι' αὐτῆς τὲ PV | 43 ἐν μὲν ⟨οὖν⟩ Br | τῇ P | 44 διὰ τὸ in V rasura factum videtur ex δι' αὐτὸ | αὐταῖς PV corr. Koe

70 λοις πλείοσιν· οὐ γὰρ φάσκουσι δυνατὸν εἶναι καμ-
51 πὴν ἐχούσας τὰς λεπίδας καὶ ὑπὸ τῆς τοῦ ἀγκῶνος
71 βίας ἀπορθωθείσας μὴ οὐκ ὀρθὰς εἰς τὸ λοιπὸν διαμένειν, ἀλλ' ἀποκαθίστασθαι πάλιν ἐπὶ τὴν ἐξ ἀρχῆς ὑπάρχουσαν αὐταῖς καμπήν· περὶ μὲν γὰρ τὴν τῶν κεράτων φύσιν τὸ τοιοῦτον ὑπάρχειν καὶ περί τινα τῶν ξύλων, καὶ τὰ τόξα τοιούτων γίνεσθαι, τὸν δὲ χαλκὸν ἰσχυρὸν μὲν εἶναι φύσει καὶ σκληρίαν καὶ τόνον ἔχειν, καθάπερ καὶ τὸν σίδηρον, καμφθέντα μέντοι ὑπό τινος βίας εἰς τὸν μετὰ ταῦτα διαμένειν τὴν καμπὴν ἔχοντα καὶ μὴ δύνασθαι ἑαυτῷ πάλιν ἀπορθοῦσθαι. συγγνώμη οὖν ἔστω αὐτοῖς τοῦ ἐπὶ ταύτην τὴν δόξαν φέρεσθαι ⟨μὴ⟩ προϊστορηκόσι τὰ κατὰ μέρος. ὤφθη γὰρ ἡ τῶν προειρημένων λεπίδων ἐργασία διὰ τῶν Κελτικῶν καὶ Ἱσπανῶν καλουμένων μαχαιρῶν. ταύτας γὰρ ὅταν βούλωνται δοκιμάζειν εἰ χρησταί εἰσιν, ἐπιλαβόμενοι τῇ μὲν δεξιᾷ χειρὶ τῆς λαβῆς, τῇ δὲ ἄλλῃ τοῦ ἄκρου τῆς μαχαίρας καὶ ἐπὶ τὴν κεφαλὴν θέντες πλαγίαν αὐτὴν κατάγουσιν ἐξ ἑκατέρου μέρους, ἕως ἂν τῶν ὤμων ἅψωνται, μετὰ δὲ ταῦτα ἀνῆκαν ὀξέως ἀπάραντες ἀμφοτέρας τὰς χεῖρας· ἡ δὲ ἀφεθεῖσα ἀπορθοῦται πάλιν καὶ οὕτως ἐπὶ τὸν ἐξ ἀρχῆς ῥυθμὸν ἀποκαθίσταται, ὥστε μηδεμίαν ἔννοιαν καμπῆς ἔχειν· καὶ ταῦτα πλεονάκις ποιούντων ὀρθαὶ διαμένουσιν. 47. ἐξητάζετο οὖν, τίς ἐστιν ἡ αἰτία, δι' ἣν κατευτονεῖν οὕτως συμβαίνει τὰς μαχαίρας ταύτας· ζητοῦντες δὲ ηὕρισκον πρῶτον μὲν τὸν σίδηρον

---

2 ἀλλὰ προκαθίστασθαι PV corr. Gra p. 154 n. 2 | 4 περάτων PV corr. Meister de cat. pol. p. 18 | 5 τῶν ξυλίνων PV corr. Koe | 6 γενέσθαι VE | 8 βίας] βάρους Schneider Ecl. phys. I p. 163 | εἰς τὸν] ἄσειστον Bue εἰς τὸ Koe εἰς τὸν μ. τ. ⟨χρόνον⟩ Schneider l. c. | 10 ἑαυτῷ P 'f. δι' ἑαυτοῦ' Koe f. αὐτὸν | 11 ⟨μὴ⟩ add. Koe ⟨οὐ⟩ Schneider l. c. | 13. 14 in mg. V ï | 14 Ἱσπανῶν] εἰοπάνων cum signo s supra ἰ P εἰοπανῶν et in mg. ἰσπανῶν Pr εἰοπάνων cum s signo supra ο et in mg. V | 16 λαβῆς P | 18 ὤμων PV | 19 ἀπάραντες] πάραντες Koe | 19. 20 ἀμφοτέρως P | 22 μὴ δὲ μίαν PV | καμπεῖς V | 23 ταυτα PV | 24. 25 κατ'ευνοεῖν P κατευνοεῖν V corr. R | 25 οὕτως] supra σ in V :: ut p. 58,34 | 26 ηὕρισκον P | σίδηρον P

καθαρὸν ὑπάρχοντα καθ' ὑπερβολήν, εἶτα εἰργασμένον ἐκ πυρὸς οὕτως, ὥστε μήτε διπλόην μήτ' ἄλλο σίνος ἐν αὐτῷ μηδὲν ὑπάρχειν, ὄντα δὲ καὶ τὸν σίδηρον τῷ γένει μήτε κατάσκληρον λίαν μήτε μαλακόν, μέσον δέ τινα· μετὰ δὲ ταῦτα κεκροτημένας ψυχρὰς αὐτὰς νεανικῶς ὑπάρχειν· τουτὶ γὰρ εἶναι τὸ τὴν εὐτονίαν ποιοῦν· κροτεῖσθαι μέντοι μὴ μεγάλαις σφύραις μήτε ἰσχυραῖς πληγαῖς· τὴν γὰρ βίαιον καὶ πλαγίαν πληγὴν τόν τε ῥυθμὸν διαστρέφειν καὶ κατὰ βάθος ἱκνουμένην ἀποσκληρύνειν λίαν, ὥστε τὰς οὕτω κεκροτημένας, εἴ τις ἐπιβάλλοιτο κάμπτειν, ἤτοι ἐν τῷ ⟨.....⟩ μὴ ἐνδιδόναι τὸ παράπαν, ἢ βιασθείσας συντρίβεσθαι διὰ τὸ πάντα τὸν τόπον τὸν πυκνωθέντα ὑπὸ τῆς πληγῆς πυκνὸν ὑπάρχειν. αἱ μὲν οὖν πυρώσεις τόν τε σίδηρον καὶ χαλκὸν μαλακύνουσιν ἀραιουμένων τῶν σωμάτων, ὥς φασιν, αἱ δὲ ψύξεις καὶ κροτήσεις σκληρύνουσιν· ἀμφότερα γὰρ αἴτια γίνεται τοῦ πυκνοῦσθαι τὰ σώματα συντρεχόντων τῶν μορίων πρὸς ἄλληλα καὶ τῆς τοῦ κενοῦ περιπλοκῆς αἱρομένης. ἐκροτοῦμεν οὖν ψυχρὰς τὰς λεπίδας κατὰ ἀμφότερα τὰ μέρη, καὶ οὕτως τὰς ἐπιφανείας αὐτῶν συνέβαινε σκληρὰς γίνεσθαι, τὸ δὲ μέσον διαμένειν μαλακὸν διὰ τὸ μὴ διικνεῖσθαι τὴν πληγὴν κατὰ βάθος ἐλαφρὰν οὖσαν. καθάπερ οὖν ἐκ τριῶν σωμάτων ἐγίνοντο συγκείμεναι, δύο μὲν σκληρῶν, ἑνὸς δὲ μέσου μαλακωτέρου· διὸ καὶ τὴν εὐτονίαν αὐταῖς συνέβαινεν ὑπάρχειν, καθὼς ἀνώτερον ἀπεδείχθη.

Περὶ μὲν οὖν τῶν χαλκοτόνων καὶ τῆς

---

28 οὕτως om. P | 29 σινος V | 32 κεκροτημένα PV corr. R | 37 κατα β. P | ἱκνουμένην PV | 38 ἐπιβάλλοιτο] ἐπιβάλλει τὸ PV corr. Th | 39 ἤτοι ἐν τῷ] ἤτοι ἐν τῷ ⟨πειρᾶσθαι⟩ Va ἢ τοιούτῳ Bue ἤ τοι αὐτῷ Koe [ἐν τῷ] del. Schneider Ecl. phys. I p. 164 | 40 βιασθεῖσα PV corr. Koe | alterum τὸν f. del. cum Schneidero et R | 41 πυκνωθ.] in V ita scriptum ut prope absit a πυμνωθ. quod est in E; πληρωθέντα Bue | 42 ἡ μὲν οὖν πύκνωσις PV corr. Koe | 47 αἱρομένης PV συναιρουμένης Koe | 50 μηδ' ἱκνεῖσθαι PV corr. R | 51 ⟨τοῦ⟩ μέσου R | μαλακωτέρους P | l. 2 ἀπεδεῖχθη P

72 περὶ αὐτὰ γινομένης κατασκευῆς ἐπὶ τοσοῦτον εἰρήσθω, μὴ καὶ μακρότερον ἐξενεχθέντες λάθωμεν παρεκβαίνοντες εἰς τοὺς φυσικοὺς ἐπὶ πλεῖον λόγους. 48. ἔτι δέ σοι βραχέα προσεμφανιοῦμεν περὶ τῆς εὐχρηστίας αὐτῶν· πρῶτον μὲν γάρ ἐστιν ἡ κατασκευὴ τῶν δεδηλωμένων παρὰ πολὺ τῶν ἄλλων εὐκοπωτέρα διὰ τὸ μήτε περίτρητα μήτε χοινικίδας μήτε δεσμοὺς σιδηροῦς πολλοὺς καὶ ποικίλους ἔχειν, ἀλλ' ἀφελῆ τινα καὶ λιτὴν καὶ εὔκοπον εἶναι τὴν κατασκευὴν αὐτῶν. πρὸς δὲ τούτοις ἰσχυρά τέ ἐστι καὶ ἄφθαρτα μᾶλλον τῶν ἄλλων ὡς ἂν οὐ διὰ νεύρων ἀλλὰ διὰ χαλκοῦ τὴν ἐξάρτυσιν ἔχοντα. τὸ δὲ μέγιστον καὶ πρωτεῦον, μακροβολεῖ τε καὶ ταῖς πληγαῖς ἐστιν εὔτονα, ἔν τε ταῖς ὑπαίθροις χρείαις καὶ ἐν ταῖς ναυτικαῖς στρατιαῖς ἀπαθῆ διαμένει διὰ τὸ μήτε βραχέντα αὐτὰ μήτε νοτισθέντα μηδὲν δεινὸν πάσχειν· τῷ δὲ νεύρῳ πᾶν τὸ τοιοῦτόν ἐστι πολέμιον· οὐ γὰρ οἷόν τε νοτισθέντων ⟨νευρίνων⟩ τῶν τόνων ἢ βραχέντων μὴ φθείρεσθαι τὰ ὄργανα. πολλάκις δὲ ⟨συμβαίνει⟩ καὶ τὰ φυλασσόμενα περισσῶς στεγνοῖς τόποις διὰ τὴν τοῦ ἀέρος μεταβολὴν χείρονα αὐτῶν παρὰ πολὺ γίνεσθαι. ὁ δὲ χαλκὸς ἔν τε τοῖς τοιούτοις ἐστὶν ἄφθαρτος καὶ ἐν ταῖς χρείαις ἀπαθὴς διαμένει διὰ τὸ μήτε ῥήγνυσθαι μήτε ἀπέκτασιν λαμβάνειν· δύναται δὲ μετὰ τὴν χρείαν εὐκόπως ἐξαιρεθεὶς ὁ τόνος ἐκ τοῦ πλινθίου τίθεσθαι εἰς ἔλυτρον ἐμβληθείς· καὶ τοὺς ἀγκῶνας δὲ ἔστιν εὐκόπως ἐξελεῖν τῶν ὀχέων ἐξελκυσθέντων, ὥστε κατὰ πᾶν μέρος καὶ εὐσταλὲς καὶ εὐσύνθετον εἶναι καὶ ἐν ταῖς ὁδοιπορίαις εὔφορτον. τὸ μὲν οὖν ὑφ' ἡμῶν διασκευασθὲν χαλκότονον ὄργανον τὴν εἰρημένην ἔχει διάθεσιν.

---

5. 6 ἐπιπλεῖον PV | 8. 9 παραπολὺ PV | 9. 10 περίτρημα PV corr. Koe | 10. 11 σιδηροὺς PV | 16 μακροβολεῖ τε] μακροβολεῖται PV corr. Ha | 17 ἔστιν PV | 18 στρατείαις Bue ad p. 58,5 | 20 δεινὸν om. P | τῶ P | 21 οὐ γὰρ] οὐδ' Koe | 22 ⟨νευρίνων⟩ add. Va | 23 ⟨συμβαίνει⟩ hic inserit Va | 23. 24 τὰς φυλασσομένας PV corr. Koe | 25 αὐτῶν PV corr. Koe | παραπολὺ PV | γίνεσθαι ⟨συμβαίνει⟩ Koe | 30 ἐμβληθεῖς P | 31 δέ ἐστιν PV

72 49. Ὕστερον δ' ἡμῖν ἀνήγγειλάν τινες τῶν περιεργότερον τὸ τοῦ Κτησιβίου τεθεαμένων καὶ ἔφασαν πλείοσι λεπίσιν συγκειμέναις κατὰ συζυγίαν πρὸς ἀλλήλας μοχλεύεσθαι τοὺς ἀγκῶνας. ἐδόκει οὖν ἡμῖν ὁ Κτησίβιος ἕν γε τούτῳ διημαρτηκέναι, ὑπολαβὼν πλείονας δυνάμεις ἰσοταχεῖς τε καὶ ὁμοίας οὔσας ἑαυταῖς κατὰ τὴν ἰσχὺν ζευχθείσας ἐπὶ τὸ αὐτὸ ποιήσειν ἐνεργεστέραν τὴν βίαν. ἀποδέδεικται μὲν οὖν καὶ ἐν τοῖς ἀνώτερον περὶ τοῦ μέρους τούτου, καὶ νῦν δὲ οὐκ ὀκνήσομεν ἐπὶ ποσὸν εἰπεῖν. φαμὲν γάρ, ⟨ὅτι⟩ οὔτε, ἐὰν ἀγκῶνάς τις πλείονας ἐν⟨θῇ⟩ τῷ ὀργάνῳ διὰ τοῦ ἴσου τόνου καὶ τῆς ὁμοίας τάσεως μοχλευομένους συζεύξας πρὸς ἀλλήλους καὶ εἰς τοὺς ἡγουμένους ἐνδήσας τοὺς τὴν τοξῖτιν ἔχοντας, αὐξήσειν δύναται τὴν βίαν διὰ τὸ καὶ ἐκλύεσθαι καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων, οὔτ' ἂν ἐπὶ τοῦ χαλκοτόνου λεπίδας 73 συνθῇ πλείονας, καθάπερ ἔχει τὸ σχῆμα τὸ ὑπογεγραμμένον· ἔστωσαν γὰρ αἱ τῶν λεπίδων συζυγίαι ἐφ' ὧν τὰ α.

50. δεῖ γὰρ τὸ ἐπισπῶν μένος ἢ τὸ διορθοῦν ἰσχυρότερον εἶναι τοῦ ἐπισπωμένου καὶ διορθουμένου, ὅπως διὰ τὴν ἰσχὺν κατάσχῃ· μὴ γὰρ κατασχόν, ὁμοίαν δ' ἔχον τὴν ἀπόπτωσιν, πῶς ἂν βιάσαιτό τι μᾶλλον τὸ ἰσοταχῶς αὐτῷ φερόμενον; ὥστε ἐπὶ τῶν τοιούτων λανθάνουσι τὴν μὲν τοξείαν μηθὲν ὠφελοῦντες — γίνεται γὰρ ἡ αὔξησις κατὰ τὸ τάχος τοῦ ἀγκῶνος —, τὴν δὲ καταγωγὴν αὐτῶν βίαιον ποιοῦντες· αἱ γὰρ πολλαὶ δυνάμεις, ἰσοταχεῖς δ' οὖσαι, ὅταν αὑταῖς συζευχθῶσιν, ἐπι-

36 ἀνήγγειλόν PVE | 40 ἕν γε] ἕν τε PV τε del. Koe | ὑπολαβὼν] in V incertum utrum —ὼν an —ὰν scriptum sit; —ὰν E | 41 ἰσοπαχεῖς PV corr. Koe | 42 ἑαυταῖς] ἐν τοῖς PV corr. Koe | 46 ⟨ὅτι⟩ add. Koe; omitti potest si deletur vs. 49 δύναται | ἐν⟨θῇ⟩] sic Koe | 49 τοξῖτιν PV | αὐξῆσαι Die | 50 ἐκλύεσθαι—ἄλλων] ἑλκύεσθαι ὑπό του ἄλλου Koo; videtur excidisse aliquid | 51 ἐπὶ] ὑπὸ PV corr. Koe | 1 συνθῇ PV | 1. 2 ὑπὸ γεγρ. P | 3 τὰ α] hic ultimae 9 (8) lineae folii recti integrae et dimidiae 8 lineae fol. sequentis versi vacuae in PV | 4 ἐπισπῶν μένος] sic Koe ἐπισπώμενον PV ἐπισπῶν Pr et Br | 6 κατασχῇ· PV | καταχοῦν PV κατασχοῦν Pr mg; corr. Ha Koe | 7 δ' ἔχον] δέχονται PV corr. Pr | ἀνάπτωσιν Br coll. p. 73,16 | 8 αὐτῶ PV corr. Koe | φιρόμενον VE | 11 πάχος P | 13 αὐταῖς PV corr. Koe | 13. 14 ἐπισπώμενοι PV corr. Pr

73 σπώμεναι μὲν ἅπασαι τὴν ἀντίβασιν ποιοῦνται κατὰ τὴν ὑπάρχουσαν αὐταῖς δύναμιν, ὥστε πολλὴν τῆς βίας ἄθροισιν γενέσθαι· ἀναπίπτουσαι δὲ καὶ οὐθὲν ἀλλήλων τῷ τάχει διαφέρουσαι πᾶσαι ἅμα φέρονται. πῶς οὖν δυνατόν ἐστιν προσλαμβάνειν τάχος τὴν ⟨μίαν⟩ [ὑπὸ] τούτων μόνην, ἔχουσαν καὶ αὐτὴν τὸ ὅμοιον τάχος; ἐπεὶ οὕτω καὶ τοῖς πλέουσιν, ἐὰν ἰσοταχῆ πλοῖα ὑπάρχῃ τρία, τὸ δὲ ἓν τούτων ἕλκηται ὑπὸ τῶν β´, φερόμενον καὶ αὐτὸ τῷ ὁμοίῳ τάχει τοῖς ἕλκουσιν, τάχιον τῶν ἄλλων πλεύσει· οὐδὲ γάρ, ἐὰν ἀφῶσι τὸ δέμα, μᾶλλόν τι ἀπολειφθήσεται τὸ ἴσον ἔχον τάχος, ὥστε καὶ διὰ τούτου σαφῶς ἀποδείκνυσθαι τὸ προκείμενον οἷον λέγομεν. διό φημι δεῖν μίαν συζυγίαν ὑφ' ἕκαστον τῶν ἀγκώνων ὑποτιθέναι, ταύτην δὲ ὡς ἰσχυροτάτην καὶ εὐτονωτάτην διὰ τῆς ἐργασίας καὶ τῆς τοῦ χαλκοῦ κράσεως ποιεῖν, ὡς γέγραπται. καὶ περὶ μὲν τοῦ χαλκοτόνου τοσαῦτα εἰρήσθω.

51. Διονύσιος δέ τις Ἀλεξανδρεὺς κατεσκεύασεν ⟨ἐν⟩ Ῥόδῳ τὸν καλούμενον πολυβόλον καταπάλτην ἰδίαν τινὰ καὶ πάνυ ποικίλην ἔχοντα κατασκευήν, περὶ ἧς σοι γράψομεν ἐμφανίζοντες τὰ κατὰ μέρος μετὰ τῆς ἐνδεχομένης ἀκριβείας.

εἶχεν οὖν τὸ εἰσενεχθὲν σκορπίδιον ὑπ' αὐτοῦ τὸ μὲν μέγεθος οὐ πολὺ μεῖζον πηχυαίου, τρισπιθάμου δὲ οὐ πολλῷ καταδεέστερον, βέλος δ' ἔβαλλεν μῆκος πήχεος καὶ δακτύλου· τὰ βέλη δ' ἦν ἀχήλωτα καὶ τρίπτε-

---

15 αὐταῖς Br | 16 ἀναπίπτουσαι] αι ex ι corr. V ἀναπίπτουσισαι P corr. Pr | 17 πάχει PV corr. Koe | 18. 19 πρόσλαμβάνειν PV | 19 ὑπο PV ἀπὸ Koe del. Br | 23 αὐτὸ] αὐτῷ P αὐτῶν V corr. Th mg | ὁμοίω PV | τάχειον PV corr. Th | 24 ⟨τὸ ἓν⟩ τῶν ἄλλων Koe | 27 τὸ προκείμενον ⟨ὂν⟩ Br vd. ad p. 60, 44 | 28 μία PV corr. Pr | 30 f. κρίσεως coll. p. 70, 18 | 32 τὸσαύτα PV | 33 in mg. V ϊ | 34 ⟨ἐν⟩ Ῥόδῳ] ῥοδο PV ῥοδίοις (?) Pr corr. Bue | πολύβολον PV corr. Koe | καταπέλτην Pr | 35. 36 in mg. V ϊ | κατὰ σκευὴν P | 39 σκοπίδιον PV corr. Br | 41 πολλῶ PV | 43 ἀγειλωτα PV corr. Pr

ρα ἐπτερωμένα. εἰς δὲ τὴν σύριγγα ἐνεβάλλετο ἀθρόα βέλη ὅσ' οὖν τινα ἦν καὶ ὅτ' [ἂν] ἀνενεχθείη τὸ χελώνιον, ἡ χεὶρ αὐτὴ δι' ἑαυτῆς ἐπαιρομένη τῆς τοξίτιδος ἐπελαμβάνετο καὶ ὑπὸ τῆς σχαστηρίας αὐτομάτη κατεκλείετο, ὅτε δὲ καταχθείη ἡ χεὶρ ἔχουσα τὴν τοξῖτιν, ἓν τῶν βελῶν ἐνέπιπτεν ἐπιτοξίτιδι καὶ προσκαταχθέντος μικρὸν ἐσχάζετο αὐτόματον· καὶ ἀεὶ ὁμοίως ἐποίει τοῦτο, ἕως πάντα ἐκτοξευθεί⟨η⟩ τὰ βέλη. καὶ πάλιν ἄλλα βέλη ἀθρόα ἐνεβάλλετο, ὥστε τὸν τοξεύοντα ἐπιθέντα τὰ βέλη μηθὲν ἄλλο λειτουργεῖν πλὴν τοῦ καταγαγεῖν τὸ χελώνιον, περιάγοντα ταῖς σκυτάλαις τὸν ὀνίσκον ἐναλλάξ, ὥστε πάνυ σύντομον γίνεσθαι τὴν τοξείαν.

52. Ἦν δὲ κατεσκευασμένον οὕτως· ὀρθοστάτης ἐποιεῖτο ἔχων στυλίδα ἑξάγωνον, ἧς κατὰ τὰς πλευρὰς ἐν ἴσοις διαστήμασιν ἦν κανόνια προσπεπηγότα, ἐφ' ὧν ἐφεστήκει ἡ στυλὶς ⟨.....⟩ ἐπιπέδου· τὰ γὰρ κανόνια ἦν κάτωθεν ὑποδιαπεπηγότα· ἦν δὲ καὶ διαπήγμασι πρὸς αὐτὰ συνειλημμένα τὰ κανόνια, καθάπερ οἱ τρίποδες ἐν ταῖς ὑποτρίψεσιν· ἐπὶ δὲ τοῦ ὀρθοστάτου καρχήσιον ἦν εὔμηκες πεποιημένον, ἐν ᾧ ἡ σύριγξ ἐπολεύετο· ἡ γὰρ σύριγξ εἶχεν μῆκος μὲν σύμμετρον ὥς ἐστιν εἰθισμένον, πάχος δὲ ὡς δακτύλων γ', πλάτος δὲ ϛ', τὸ δὲ βάθος ὡς δακτύλων ϛ'· εἶχεν δὲ καὶ ἐμβόλιον ἐν αὐτῇ

---

45 ὅσον τινὰ ἡ PV (ἡ̃ P) corr. Bue | ὅτ' ἂν PV | 46 ἀνενεχθεί V | αὐτῆ P | 48 αὐτοματεκλείετο VE in V prima ε ex η (?) facta videtur | 49 ὅτε] ὅτ' ἂν PV | 50 τοξίτιν PV | ἓν] ἐκ PV corr. Meister de catap. polyb. p. 35 m | ἐνέπιπτεν] ἓν ἔπιπτεν Pr | 51 ἐπιτοξίτιδα PV 'f. ⟨ἐπὶ τὴν⟩ ἐπ.' Br | 2 ἐκτοξεύσει PV —σῃ Koe; an ἐκτοξεύσει⟨ε⟩? | 4 πλὴν] πάλιν PV corr. Pr mg R | 5 κατάγειν Die | 7 κατεσκευασμένος Koe; neutrum refertur ad σκορπίδιον p. 73,39 | 8 ἐποιεῖτο] ἐπιεῖτο VE f. ἐπεποίητο | στλίδα V | 9 κατα V | ἴσοις] ἴωις VE ἴσοις P | 10 κανόνιση P corr. Pr κανόνιστι(?) V | πρὸσπεπηγότα PV | ἐφ'] ἀφ' PV corr. Th | 11 στυλὶς ⟨ὡς ἐπ'⟩ ἐπιπέδου Koe | 12 ἦν P | αὐτὰ PV corr. Koe | 14 'f. ἐν del.' Die | 15 καρχήσιον] καὶ ἀρχήσιον V | ὦ PV | 16 ἐπολεύτεο PV corr. Pr | γὰρ] δὲ Koe | 17 ὡς ἔστιν PV | 18 γ'] ϛ' Koe | δὲ ε'] τὸ ε' PV | 19 ϛ'] τριῶν Koe | αὐτῇ P αυτῇ V

74 ξύλινον ἁρμοστὸν τῷ πλάτει καὶ τῷ ὕψει ἀναπληροῦν τὴν σύριγγα, μῆκος δὲ μικρῷ μεῖζον ἢ ὅσον ἡ τοξῖτις κατήγετο· ἦν δὲ τὸ ἐμβόλιον τοῦτο διώστρα πεποιημένη, ὥστε διωθεῖσθαι διὰ τῆς σύριγγος· ἐκ δὲ ταύτης τῇ διώστρᾳ ἦν [τε] ἡ χεὶρ ἐνηρμοσμένη χαλκῆ δίχηλος πεποιημένη. ἦν δὲ μεμηχανημένον, ὥστε αὐτομάτην ὁτὲ ⟨μὲν⟩ τῆς τοξίτιδος ἐπιλαμβάνεσθαι καὶ κατακλείεσθαι τὴν σχαστηρίαν καὶ πάλιν καταχθείσης ἀποσχάζεσθαι, τόνδε τὸν τρόπον. 53. ἦν γὰρ ἡ χεὶρ ἐν τῇ διώστρᾳ καθηρμοσμένη, καθάπερ ἐπὶ τῶν ἄλλων καταπαλτῶν ἐν τοῖς χελωνίοις, πλὴν ὅτι ταπεινὴ ἦν ἡ χεὶρ καὶ ἡ κατακλείουσα σχαστηρία ὑπερεῖχεν μικρὸν κατὰ τὸ ἓν μέρος, ὡς εἴθισται, ἐκ δὲ τοῦ ἑτέρου μέρους οὐθὲν ὑπερεῖχεν. ὅτε οὖν ἔδει τὴν τοξῖτιν καταχθῆναι, ἄνωθεν ἡ διώστρα ὑπερέχουσα καὶ διὰ τοῦ πλινθίου τὸ πλεονάζον προωθεῖτο ἔξω· ὅτε δὲ ὑπῆλθεν ἡ χεὶρ τὴν νευράν, κατανενευκυῖα τὸ τηνικάδε συνήντα ὑποκειμένῳ κάτωθεν καθάπερ σφηνὶ χαλκῷ, ᾧ προσβᾶσα ⟨ἀν⟩ένευεν· ἀνανευσάσης δὲ αὐτῆς τὸ ὑπερέχον τῆς σχαστηρίας προσερεισθὲν πρός τινα τόρμον ὑπερέχοντα χαλκοῦν παρήχθη καὶ κατέκλεισεν αὐτήν, ὥστε καταγομένην ἕξειν τὴν τοξῖτιν οὖσαν κατακεκλεισμένην· ὅτε δὲ καταχθείη ἐπὶ τὸν τεταγμένον τόπον τὸν πληροῦντα τὴν διάστασιν τοῦ βέλους καὶ τὸ βέλος ἐπιτεθείη αὐτόματον, εἶτα προσκαταχθείη μικρὸν πάλιν πρός τινα ὑπερέχοντα τόρμον χαλκοῦν, τἀναντία προσκόψαν τὸ ὑπερέχον τῆς

---

20 ἀρμοστὸν PV | τῶ πλ. PV | τῶ ὕ. P | 21 μικρῶ PV | 22 τοξίτις PV | ἐμόλιον VE | 24 ἐκ δὲ ταύτης] ἐν δὲ ταύτῃ Koe | διώστρα PV | [τε] del. Koe | 25 χαλκὴ PV | δίχειλος PV corr. Pr | ἦν P | 26 ὅτε PV corr. Koe | ⟨μὲν⟩ add. Va | 28 ante τόνδε distinxit Bue | 29 διώστρα PV | 29. 30 καθηρμοσμένου P | 33 εἴθιστα P | 34 ὅτι V | 35 τοξίτιν PV | ἄνωθεν] ἀνήχθη Koe | 37 προωθείτω PV corr. Ha Koe | ὅτε] ὅταν PV corr. Koe | 38 συνήντα] συνῆν P συνιᾶ VE | 38. 39 ὑποκειμένω PV | 39 χαλκῶ V | ὧ PV | 40 ἀνένευεν] ἔνευεν PV | 41 χαστηρίας VE | 42 χακοῦν V χακόῦν E | 43 ἕξειν PV | τοξίτιν PV | 46 ἐπιτιθείη V | 47 εἶτα] ἔτι PV corr. Koe f. ἔτι ⟨δὲ⟩ | πρόσκατ. P

74 σχαστηρίας ἀπέσχασεν τὴν χεῖρα· ἡ οὖν καταγωγὴ τῆς τοξίτιδος καὶ ἡ ἀπόσχασις οὕτως ἐγί-
75 νετο.

54. Τῶν δὲ βελῶν ἅμα πολλῶν ἐμβληθέντων ἐπὶ τὴν ἐπιτοξῖτιν ἐπετίθετο τόνδε τὸν τρόπον· ἦν ὑπὲρ τὴν δεδηλωμένην σύριγγα ἄλλη σύριγξ πεποιημένη, μῆκος μὲν καὶ πλάτος ἔχουσα ἴσον τῇ ἄλλῃ, τὸ δὲ βάθος ὡς δακτύλων θ´. αὕτη δὲ ὑπερέκειτο ἄνωθεν τῆς δεδηλωμένης σύριγγος διοχὴν ἔχουσα ἀπ' αὐτῆς ὅσον δακτυλιαίαν, ὅπως ἡ τοξῖτις χώραν ἔχῃ διατρέχειν· συνείχετο δὲ πρὸς τὴν κάτω σύριγγα κατά τε τὸ ἄκρον, καθ' ὃν τόπον ὁ ὀνίσκος ἦν ὁ κατάγων τὴν χεῖρα, καὶ κατὰ τὸ εἰς τὸ πλινθίον πῖπτον μέρος, καὶ εἰς τὸ πλινθίον ἐμβεβήκει διὰ τῶν μεσοστατῶν καὶ διὰ τοῦ περιτρήτου διέχουσα ἕως ἐπὶ τὴν ἔμπροσθεν ἐπιφάνειαν τοῦ πλινθίου. ἦν γὰρ τὸ ἄνω περίτρητον εἰς δύο μέρη διῃρημένον, καθάπερ καὶ τὰ ἄλλα πλινθία γίνεται, καὶ χοινικίδας καὶ καταζυγίδας καὶ ἀγκῶνας καὶ τόνον καὶ πάντα ὁμοίως ἔχον. 55. ἐνεβάλλετο οὖν ἀθρόα τὰ βέλη, καθὰ δεδηλώκαμεν, εἰς τὴν ἐπάνω σύριγγα· ἐνέπιπτεν δὲ εἰς τὴν κάτωθεν ἐπὶ τὸν καθήκοντα τόπον οὕτως. ἦν ἡ σύριγξ ἔχουσα κύλινδρον ἀπαρτίζοντα τῷ πάχει πρὸς τὸ πλάτος τῆς σύριγγος κείμενον παρὰ τὸ κάτω μέρος, μῆκος δὲ ἔχοντα ἡλίκον τόπον ἡ χεὶρ κατήγετο, καὶ ἔτι μικρῷ μείζονα. εἶχεν δὲ ὁ κύλινδρος κεκοιλασμένην ἐν αὐτῷ χώραν, ὥστε χωρεῖν βέλος ἕν· καὶ πεσόντος τοῦ βέλους εἰς τὴν χώραν διὰ τὸ τὴν σύριγγα συνηγμένην εἶναι

---

50 οὖν καταγ.] συγκαταγωγὴ PV | 51. 1 ἐγένετο V sequitur spatium quattuor litt. in P | 2 ἐπιτοξίτιν PV | ⟨ἓν⟩ ἐπετίθετο Koe | ἐπιτίθετο V | 7 τοξίτις PV | ἔχη PV | 9 καθ' ὃν] καθὲν P corr. Pr mg καθὸν V | 10 χείρα V | πίπτον PV | 12 περιτρίτου PV corr. R | ἐπι P | 14 διηρημένον PV | ⟨πλινθίον δὲ⟩ καθάπερ Koe | 15 πλινθία] α ex ου corr. V | 15. 16 σχοινικίδας P (ας ex ες corr. m[1]) | 16 ἐπιζυγίδας Koe | 17 ἐνεβάλετο PV corr. R | 19 in mg. [δ P | 20 ἐπιτὸν PV | καθίκοντα PV corr. R | 22 παρατὸ PV | 24 μικρῶ PV | 25 αὐτῶ PV corr. Koe | ὥστε] ὧτε PV corr. Pr | 26 πεσόντως PV corr. R; at telum non cecidisse dicendum erat sed proclive ad cadendum; f. παρόντος; 'f. ἐπεισιόντος' Bue; an πεσ⟨εί⟩οντος? | τὴν ⟨κάτωθεν⟩ Koe

κάτωθεν τὴν τὰ βέλη φέρουσαν, ὅτ' ἐπάνω στραφείη τὸ ἐν τῷ κυλίνδρῳ κοίλασμα, ἐνέπιπτεν ἓν τῶν βελῶν, περιστραφέντος δὲ τοῦ κυλίνδρου καὶ γενομένου κάτω τοῦ κοιλάσματος, ἐξέπιπτεν τὸ βέλος ἐκ τοῦ κυλίνδρου καὶ ἔπιπτεν ἐπὶ τὴν διώστραν ἔχουσαν ἐν αὑτῇ χώραν βραχὺ κεκοιλασμένην, καθάπερ ἐπιτοξίτιδα, καὶ τὸ ἄκρον τοῦ βέλους ὑπάρχον ἀχήλωτον διὰ τῆς χειρὸς διπλῆς οὔσης ἐτίθετο παρὰ τὴν τοξῖτιν, μικρὸν ἀφεστηκός, ὅσον ἀποσχασθείσης τῆς τοξίτιδος πληγὲν προωσθῆ⟨ναι⟩· ἐγίνετο δὲ ἀχήλωτον, ἵνα, ὡς ἂν ποτε ἀντεστραμμένον πέσῃ τὸ βέλος, ὁμοίως ὑπὸ τῆς τοξίτιδος τύπτηται. 56. ὁ δὲ κύλινδρος καταγομένης καὶ ἀναγομένης τῆς χειρὸς ἐπεστρέφετο οὕτως· εἶχεν γὰρ ὁ κύλινδρος σωληνίδιον ἐν αὑτῷ πλατὺ πεποιημένον, εἰς ὃ ἐνηρμόζετο τόρμιον χαλκοῦν ἀνειμένον ἐκ τῆς διώστρας, ὃ παραγενόμενον ἐπέστρεφεν ἐφ' ἑκάτερα τὸν κύλινδρον ὀχούμενον ἐν κνώδαξιν· ἔστω δὲ κύλινδρος μέν, ἐφ' οὗ α, σωλήνιον δέ, ἐφ' οὗ τὸ β. 57. τὴν δὲ καταγωγίδα οὐκ εἶχε νευρίνην, ἀλλ' ἔχοντος τοῦ ὀνίσκου τὰς ὑπεροχὰς τὰς ἐξ ἑκατέρου μέρους ἀπειργασμένας πενταγώνους πεποιημένας, ἣν πλινθία πρίνινα σιδηρόδετα, συντετορμωμένα δὲ αὐτοῖς καὶ περόναις συνεχόμενα, ⟨ἃ⟩ περιεπτύσσετο περὶ τὸν ὀνίσκον· ἑκατέρωθεν δὲ τῆς σύριγγος ἦν ταῦτα, καθάπερ εἴωθεν εἰς ἀγωγὴν ἐπὶ τῶν ἄλλων τίθεσθαι, καὶ προσειλήπτο τῇ διώστρᾳ σε-

28 ὅτ' ἐπάνω] ὅτ' ἂν πᾶν ὠ PV ἐπάνω R et Tb corr. Koe (similiter Meister l. c. p. 41 ω) | 29 τῶ P | κυλίνδρω PV | κύλασμα PV corr. Pr | 30 περιγραφέντος V | 31 κυλάσματος PV | 32 ἐπιτὴν PV | 33 αὐτῆ PV | κεκυλασμένην P corr. Pr κεκλασμένην V | ὑπα^{χ}ρ' P | 35. 36 παρα PV | 36 τοξίτιν PV | ἀφεστηκὼς P ἀφεστηκῶς V | 37 προωσθῆ PV | ἀχείλωτον P corr. m¹ | 38 ἀντετραμμένον PV corr. Ha ἀνατετραμμένον Koe | 39 ὁμοίους P | ὑπὸ] ἐπι PV corr. Koe | f. 'ἐπὶ τῆς ⟨ἐπι⟩τοξίτιδος' Meister l. c. p. 43 b | 41 αὐτῶ PV corr. Koe | 42 πλατὺ] 'latum fuisse canalem, cum tamen parvus dicatur, vix persuadebor' Meister l. c. p. 43 c; f. πλάγιον | τορμίον Koe | 44 ἐπέστρεφον P | 45 κνόδαξιν PV corr. R | ἔστωι P | ⟨τὸ⟩ α Koe | 46 τὴν δὲ — 48 πενταγώνους] maior pars sex versuum vacua relicta in V, similiter in P | 46 τὴνδε P | 46. 47 εἶχεν εὑρεῖν ἣν P (εὑρ. ἣν) V εὑρεῖαν (?) Pr | 49 πρίνια P | 50 αὐτοῖς PV | ⟨ἃ⟩ add. Koe | 51 περιέπτύσατο PV corr. Koe f. περιέπτυκτο | περι P | 1 εἰσαγωγὴν PV corr. Meister l. c. p. 46; ⟨τὴν⟩ ἀναγωγὴν Koe | 2 τῆ PV | διώστρα P

76 σιδηρωμένα λεπίσιν τὰ ἄκρα περόνῃ κεφαλωτῇ, ἥτις ἐν τῷ περονίῳ κατελαμβάνετο· εἶχον δ' αἱ πλινθίδες ⟨......⟩ τινὰ παραβεβηκότα εἰς τὴν διοχὴν τῶν συρίγγων· ὅσον δὲ παρενέβαινεν, ἦν περὶ τὸν ὀνίσκον κεκοιλασμένον ἐν τῷ πλαγίῳ τῆς σύριγγος, ὅπως ἑλισσόμεναι περὶ τὸν ἄξονα χώραν ἔχωσιν· ἡ δὲ καταγωγὶς περιεβέβλητο περὶ τὸν ὀνίσκον οὕτως, ὥστε ἐκ μὲν τοῦ ἄνω μέρους ἐπισπώμενον ἐφ' ἑαυτὸν τὰς σκυτάλας ἀνάγειν τὴν χεῖρα, ἐκ δὲ τοῦ κάτω μέρους ἐπισπώμενον τἀναντία κατάγειν καὶ ἐκτοξεύειν. 58. πρὸ δὲ τοῦ [δὲ] τοξεύειν προελαμβάνετο ⟨ὁ⟩ σκοπὸς οὕτως. ἦν ἐκ τοῦ κιονίου πεποιημένη ἀντηρὶς ⟨......⟩ καθάπερ κανόνιον· ὅταν δὲ ὁ ὑπηρέτης ⟨......⟩ ἀπὸ τῆς ἀναπαυστηρίας, κατακλίνας τὴν ἀναπαυστηρίαν προσήρειδεν πρὸς τὸ κάτω μέρος τῆς σύριγγος, καθ' ὅ τι ἐστὶν ὁ ὀνίσκος, οὔσης τινὸς ὑπὸ γαστέρα παραγωγίδος ἐν τῇ σύριγγι. ὅταν οὖν καταστήσῃ τὸ ἐπὶ τὸν σκοπὸν ἐς πέρας ὃν βούλεται, ἀπέκλεισεν τὴν ἀντηρίδα χειρολάβῃ τινὶ ὑπερεχούσῃ, δι' ἧς ἐδόκει μοι σφήν τις παράγεσθαι ἢ ἀξονίσκος ἔκτορνος ὁ ἀποσφηνῶν τὴν ἀντηρίδα· μετὰ βίας γὰρ πολλῆς ἀποπιέζει τὴν χειρολάβην. ἦν δὲ κατὰ χεῖρα πάνυ καθαρίως εἰργασμένα τὰ ξύλινα καὶ τῷ σιδήρῳ δεδεμένα σφόδρα, καὶ εὐτονίαν εἶχεν πλείονα, ἢ ὅσον ἦν δὲ

3 σεσιδηρωμένα] ι inter scribendum ex η corr. V | περόνη κεφαλωτὴ PV | 4 τῶ περονίω PV | δ' αἱ] δὲ PV δὲ ⟨αἱ⟩ Koe | 5 ⟨ξύλα⟩ add. Koe f. ⟨τόρμια⟩ τινὰ | 6 παρεμβαίνων PV παρεμβαίνει Koo | 7. 8 πλαγίω V | ἑλισσόμενα PV | 9. 10 περιβέβλητο P | 12 ἀνάγειν] ἀγαγεῖν PV corr. Koe | χεῖρα V | 14 πρὸ δε V | [δὲ] om. R | 15 σκοπὸν PV corr. Koe ⟨ὁ⟩ add. Br | κιονίου] κανονίου PV corr. Meister l. c. p. 50 s. coll. Heronis Bel. p. 88,11 W καρχησίου Koe | 16 ἀντήρις PV | ⟨.....⟩ videtur excidisse descriptio ἀντηρίδος et ἀναπαυστηρίας qualis est apud Heronem p. 89,4 sq. W | 17 ὑπηρέτης] πάρετην PV corr. Th mg | ἀπο P | ἀναπαυστηρίας]ἀντερειδίδος Koe | 20 ὑπο PV | 21. 22 καταστήσῃ τὸ] f. καταστήσηται | 22 τὸ ⟨ὄργανον⟩ Koe | ἐπι P | ἐπέρας PV ἐπέρας Pr ἑσπέρας R corr. Koo f. ἐπάρας | 23 χειρολάβη τινὶ ὑπερεχούσῃ PV corr. R | 24 σφήν τίς V | ἀντήριδα PV | 26 f. ἀπεπίεζε sc. ὁ ὑπηρέτης | 27 κατα PV | 28 τῶ σιδήρω PV | 29 ἦν] inter scribendum insertum V | 29. 30 δεκαθῆκον P 'latet forma verbi δοκεῖν vel δοξάζειν velut ὅσον ἦν δοκεῖν' Bue; ἀναγκαῖον Koe

καθῆκον· ἐτόξευεν δὲ τὸ μέγιστον μικρῷ πλεῖον σταδίου.

59. Ἡ μὲν οὖν περὶ τὸν πολυβόλον καταπάλτην διάθεσις τοιαύτη τις ἦν σκευωρία, φιλότεχνον μὲν καὶ οὐκ ἀνεύρετον ἔχουσα τάξιν, οὐ μέντοι γε εἰς ἀξιόλογον χρείαν πίπτουσα. δεῖ γάρ, περὶ οὗ πλεονάκις εἰρήκαμεν, τὴν πλείστην ποιεῖσθαι ζήτησιν πρὸς τὸ μακροβολεῖν καὶ τὰ πρὸς ἰσχὺν ἀνήκοντα τῶν ὀργάνων ἐξιχνεύειν· ἐν δὲ τῇ προειρημένῃ μεθόδῳ περὶ μὲν τούτων οὐδὲν ὁρῶ πεπραγμένον, ὅπως δὲ πλειόνων ἅμα βελῶν ἐμβληθέντων καθ' ἓν ἐκτοξεύηται συντόμως· τοῦτο δέ ἐστιν δυσχρηστίας μᾶλλον ἢ εὐχρηστίας, ἔχον οὐ μακρὰν κατηγορίαν. πρῶτον μὲν γὰρ οὐχ ἑστηκώς ἐστιν ὁ σκοπός, ἀλλὰ μεταχωρεῖν δυνάμενος· τίς ἂν οὖν βούλοιτο εἰκῇ πλείονα ἐκβάλλειν βέλη; καὶ γὰρ τὸ λεγόμενον, ὡς εἰς ὄχλον ἐστὶν χρήσιμον βάλλειν, τοὺς μὲν πολλοὺς τάχ' ἂν πείσειεν, εὑρεθήσεται δὲ ἀδόκιμον ὑπάρχον. οἰσθήσεται γὰρ οὐ σποράδην τὰ βέλη, τῆς διόπτρας ἐφ' ἕνα σκοπὸν σταθείσης καὶ καθ' ἓν τμῆμα κύκλου τὴν φορὰν ποιησαμένης σύνεγγυς, καὶ οὐ πολὺ κεχωρισμένην τὴν πτῶσιν ποιήσεται· τῶν δὲ καθ' ἓν βαλλομένων τὴν σχάσιν ποιησόμεθα, καθ' ὃν ἂν καιρὸν δοκῶμεν τὸν σκοπὸν ἀκριβῶς εἰληφέναι, καὶ τοῖς πλείστοις βέλεσιν ἐνεργοῖς χρησόμεθα. εἰκῇ δὲ καὶ ἄπρακτα πολλὰ βέλη συντρίψ[... ῥίψ]αντες τοῖς πολεμίοις καθ' αὐτῶν ⟨παρ⟩έξομεν. ἀλλ' ἐρεῖ τις, ὅτι ἀχηλώτοις αὐτοῖς οὖσιν μὴ δυνήσεσθαι τοὺς πολεμίους χρήσασθαι· μέγα γὰρ τὸ πρᾶγμα χηλῶσαι καὶ πολλῆς ἀσχολίας δεόμενον.

31 περι PV | 33 οὐκ ἀνεύρετον] 'f. οὐκ εὐεύρετον' Ha 'f. οὐκ ἀνεύθετον' Bue; δυσανεύρετον Die | 34 πίπτουσαν Koe | περι PV | 36 ζήτισιν V | 37 ἐξίχνεύειν PV | 38 προειρημένη μεθόδω P (προείρ.) V | 42 μακρὰν] μικρὰν Tb mg | πρώτον P | 44 δυνάμενός τις PV corr. Koe | εἰκῇ] ἐκεῖ PV εἰκῆ R | 47 εὐρεθήσεται PV | 48 οἰσθ. P | 51 κεχωρησμένην V | δε PV | 1 σχᾶσιν PV | 3 ἐνεργοῖς] οἱ in ῳ mutatum in V ἐνεργῶς R | εἰκῆ PV | 4. 5 συντρίψομεν ῥίψαντες R; simile vitium in archet. p. 60,2, in V 52,35; 53,23; 100,22 | 5 ⟨παρ⟩έξομεν] ἕξομεν PV corr. Koe | 6 ἀχηλώτοις] η ex ει P m[1] | 7 χρήσασθαι] supra χρη adscripsit ἀποκτ (?) Pr | 8 χηλῶσαι] η ex ει corr. P | ἀσχολίας] ἀσφαλείας PV corr. Koe

77 60. Ὑπάρχοντος οὖν, οἵου λέγομεν, τοῦ ὀργάνου, τὴν κατασκευὴν ὅμως ἐκρίναμεν ἀξίαν ἀναγραφῆς εἶναι διὰ τὸ μὴ ἀμηχάνως τὸ καθ' ἓν αὐτῷ πεποιῆσθαι. βραχέα τ' οὖν καὶ κεφαλαιωδῶς προειπόντες καὶ περὶ τοῦ κληθέντος ἀεροτόνου καταπάλτου, λιθοβόλου δ' ὄντος, ἐπ' ἄλλο μέρος τῆς τέχνης ἐπανάξομεν. καὶ τοῦτο δὲ τὸ ὄργανον εὑρέθη μὲν ὑπὸ Κτησιβίου, μηχανικὴν δὲ πάνυ καὶ φυσικὴν εἶχε διάθεσιν. συνιδὼν γὰρ ἐν τοῖς λεγομένοις πνευματικοῖς θεωρήμασιν τοῖς καὶ ὑφ' ἡμῶν μετὰ ταῦτα ῥηθησομένοις ἰσχυρὸν ὑπάρχοντα καὶ εὔτονον καὶ εὐκίνητον τὸν ἀέρα καθ' ὑπερβολήν, ἔτι δὲ καί, εἰς ἀγγεῖον ἰσχυρὸν ὅταν συγκλεισθῇ, δυνάμενον πίλησιν ἐπιδέχεσθαι καὶ πάλιν διάστασιν ταχεῖαν εἰς τὸ ἴσον πληρούμενον μέγεθος τοῦ ἀγγείου, εὖ ἐνόησεν ἔμπειρος ὢν τῶν μηχανικῶν, διότι μεγάλην εὐτονίαν καὶ ὀξυτάτην φορὰν ἡ κίνησις αὕτη δύναται τοῖς ἀγκῶσι παρασκευάσαι· διὸ κατεσκεύασεν ἀγγεῖα τοῖς μὲν σχήμασιν ὅμοια πυξίσιν ἰατρικαῖς μὴ ἐχούσαις πώματα, ἐξ ἐλατοῦ μὲν χαλκοῦ πρὸς τὸ εὔτονα καὶ ἰσχυρὰ ὑπάρχειν, προποιηθέντα δὲ κήρινα καὶ χωνευθέντα πρὸς τὸ πάχος λαβεῖν. καὶ τοῦ ἐντὸς μέρους αὐτῶν τορνευθέντος [δὲ] δι' ὀργάνου, καὶ τὴν ἐπιφάνειαν ὁμαλὴν καὶ ὀρθὴν πρὸς κανόνα καὶ λείαν ἐργασθέντων, καὶ οὕτως ἐμβληθέντος του τυμπανίου χαλκοῦ διεκτρέχειν δυναμένου καὶ τὴν περιφέρειαν προσερείδοντος καὶ αὐτὴν εἰργασμένην ὁμαλὴν καὶ λείαν, ὥστε τὸν ἐξ ἀμφοτέρων συνεχόμενον ἁρμὸν οὕτως ἔχειν, ὥστε μὴ διη-

9 υπάρχοντα PV | οἵου] οἷου P ὅίου V οἷον R | 10 ὅμως] ὁμοίως PV corr. Ha Koe | 11. 12 αὐτῶν PV corr. Koe 'f. αὐτοῦ' Ha; an ⟨ἐν⟩ αὐτῷ? | 12 πεποιεῖσθαι PV corr. R | τοὖν V γοῦν Br | 16 μὴχανικὴν P | 18 πνευματικῆς P | 22 συγκλεισθῆ PV | 24 πιλούμενον PV corr. Koe | ἀγγεῖου PV | εὖ ἐνόησεν] 'f. ἐνενόησεν vel εὖ ἐνεν.' Ha | 28 ποιξίσιν PV corr. R | 29 ἐλατοῦμεν V | 31 τροποιηθέν τὰ δὲ P (προπ.) V corr. Pr | 32 αὐτῶν] αὐτοῦ PV corr. Koe | 33 διοργάνου PV | 34 λίαν PV corr. R | 35 f. ἐργασθέντος | του] τοῦ PV | 36 διέκτρέχειν PV | δυναμένους PV corr. R | 38 ὁμαλὴν P | λεῖαν PV | 39 ἁρμὸν PV | 39. 40 διϊθεῖσθαι PV corr. G. Dindorf Thes. s. v. διηθ. et Die; διωθεῖσθαι R

θεῖσθαι ῥεῦμα δι' αὐτοῦ τὴν πᾶσαν λαβὸν βίαν ⟨.....⟩. 61. μὴ θαυμάσῃς δὲ μηδὲ διαπορήσῃς, εἰ δυνατὸν οὕτως χειρουργηθῆναι· καὶ γὰρ ἐπὶ τῆς σύριγγος τῆς κρουομένης ταῖς χερσίν, ἣν λέγομεν ὕδραυλιν, ἡ φῦσα τὸ πνεῦμα εἰς τὸν ἐν τῷ ὕδατι πνιγέα παραπέμπουσα ἦν χαλκῆ καὶ ὁμοίως εἰργασμένη τοῖς προειρημένοις ἀγγείοις. ἐπεδείκνυτο δὲ ἡμῖν ὁ Κτησίβιος παραδεικνύων τήν τε τοῦ ἀέρος φύσιν, ὡς ἰσχυρὰν ἔχει καὶ ὀξεῖαν κίνησιν, καὶ ἅμα τὴν περὶ τὰ ἀγγεῖα ὑπάρχουσαν χειρουργίαν τὰ τὸν ἀέρα συνέχοντα, περιθεὶς κολλητήριον τεκτονικὸν περὶ τὸ ἀγγεῖον καὶ πρόθεμα ἐπιθεὶς τῷ κυκλίσκῳ καὶ σφηνὶ καὶ σφόρᾳ εἰσωθῶν τὸ τυμπάνιον μετὰ βίας μεγίστης. ἦν δὲ ὁρᾶν μικρὰν μὲν ἔνδοσιν ποιούμενον τὸ τυμπάνιον, ὅτε δὲ ἅπαξ ὁ ἀπειλημμένος ἀὴρ ἔσω πιλη-θείη, μηκέτι εἶκον μηδὲ ἐκ τῆς ἰσχυροτάτης πληγῆς πρὸς τὸν σφῆνα· καὶ βίας προσαχθείσης ἐκκρουσθέντος τε τοῦ σφηνὸς καὶ τὸ τυμπάνιον ἐξήλλετο μετὰ βίας πολλῆς ἐκ τοῦ ἀγγείου. πολλάκις δὲ συνέβαινεν καὶ πῦρ συνεκπίπτειν διὰ τὴν ὀξύτητα τῆς φορᾶς παράτριψιν λαβόντος τοῦ ἀέρος πρὸς τὸ τεῦχος. 62. τοιαῦτα οὖν δύο κατασκευάσας ἀγγεῖα, καθ' ὅτι εἴπομεν, ὅμοια πυξίσιν καὶ τὸ σχῆμα τῶν περιτρήτων οἰκεῖον ποιήσας τοῖς ὑποκειμένοις ἐνέδησ⟨εν⟩ ἐπ' αὐτὰ ὀχυρῶς τοῖς τε ξυλίνοις περιπήγμασι καὶ σιδηραῖς ψαλίσιν καὶ δεσμοῖς περιλαμβάνων, οὐ μόνον τῆς ἰσχύος, ἀλλὰ καὶ τῆς ὄψεως στοχαζόμενος, ὅπως ὀργανικὴ φαίνηται· καὶ οὕτως ταῖς πτέρναις τῶν ἀγκώνων περιθεὶς σιδηρᾶ περιπτέρνια καμπὴν ἔχοντα πραεῖαν προσή-

---

40 λαβὼν PV corr. Koe | 41 θαυμάσῃς PV | μὴ δὲ διαπορήσῃς PV | 43 ἦν PV | ὑδραυλὴν ἡ φυσᾶ PV corr. Koe | 45 χαλκὴ PV corr. R | 45. 46 εἰργασμένην PV corr. R | 46 ἐπιδείκνυτο PV corr. R | 49 περιτὰ PV | 51 τὸ] τὸν PV corr. R | 1 κυκλίσκω PV | σφινὶ V | σφύρα PV | 2 μικρᾶν P | 4 ὅτ' ἂν PV | 4. 5 πιλιθείη PV corr. R | 5 εἴκειν PV corr. Bue | μὴ δὲ V | τῆς] τοῦ V | 7 τὲ PV f. del. | 8 ἐξέλλετο PV ἐξαλλετο Pr | ἀγγεῖου P | 9 πολλάκης P | συεκπίπτειν PV corr. Pr | 14 ἐνέδησ PV in V post σ parva lacuna | 17 ὀργανικὴ] ἁρμονικὴ Koe | 18 σιδηρὰ PV | 19 πραεῖαν PV

78 ρεισε τοῖς τυμπάνοις· ὁμοίως δ' ἦσαν ⟨οἱ⟩ ἀγκῶνες πολευόμενοι τοῖς ἐν τῷ χαλκεντόνῳ ῥηθεῖσι περὶ σιδηροῦς ὀχεῖς δακτυλίοις συνεχόμενοι· ποιήσας δὲ τὰ προειρημένα καὶ τὴν τοξῖτιν ἐντείνας καὶ τὴν σφενδόνην καταρτίσας κατῆγεν, ὡς εἰθισμένον ἐστὶν καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων ὀργάνων· καταγομένης δὲ τῆς τοξίτιδος συνέβαινεν τοὺς ἀγκῶνας προσερείδοντας τοῖς τυμπάνοις τὰς πτέρνας εἰσωθεῖν αὐτά, τὸν δὲ ἀέρα τὸν ἀπειλημμένον τοῖς ἀγγείοις πιλούμενον, ὡς εἴρηκα, καὶ πυκνούμενον νεανικῶς ποιεῖσθαι τὴν ὄρεξιν ἔχοντα τὴν κατὰ φύσιν ὑπάρχουσαν αὐτῷ κατάστασιν. ἐμβληθέντος οὖν τοῦ λίθου καὶ σχασθείσης τῆς χειρὸς μετὰ μεγάλης εὐτονίας ἀναπίπτοντες οἱ ἀγκῶνες ἐξώθουν τὸν λίθον καὶ μῆκός τι τῆς τοξείας πάνυ εὐδόκιμον ἐποίουν.

Εἰρηκότες οὖν σοι καὶ τὴν περὶ τῶν ἀεροτόνων ὀργάνων ὑπάρχουσαν διάθεσιν καὶ τοῦτο πεποιηκότες, ἵνα μηδὲν ἀνιστόρητον ὑπάρχειν δόξῃ, καλῶς ἔχειν ὑπελάβομεν τὰ μὲν περὶ τῶν βελοποιικῶν λόγων καταπαῦσαι, μεταβῆναι δὲ ἐπ' ἄλλο μέρος τῆς μηχανικῆς.

---

20 ⟨οἱ⟩ add. Koe | 21 χαλκεντόρῳ P (—ωι) V corr. Pr | 21. 22 περισιδήρους PV | 22 ὀχεῦσι Pr | in V in mg.: — (i. e. nota corruptelae?) | 23 τοξίτιν PV | 27 αέρα P | 30 ἔχοντα] f. ἐπὶ coll. p. 71,2 vel ⟨μὴ⟩ ἔχοντα cf. Th lat | κατα PV | 36 μὴδὲν P | 37 μὲ P | 37. 38 τὰ μὲν περὶ κτέ.] 'f. τὸν μὲν π. τ. β. λόγον' Gra p. 159 | 38 μετάβῆναι P | in PV subscriptio haec est: ἐπληρώθη τὸ τέταρτον

LIBER QVINTVS

I

p. 79 Φιλων Ἀρίστωνι χαίρειν.

⟨.....⟩ Πρῶτον μὲν δεῖ τοὺς οἰκοδομοῦντας πύργους ὀρύξαντας μέχρι πέτρας ἢ ὕδατος ἤ τινος ἐδάφους ἀσφαλῶς τοῦτον ἀποστερεώσαντας τὸν τόπον ὡς μάλιστα τιθέναι τοὺς θεμελίους ἐν γύψῳ, ἵνα μὴ ἔνδον τῶν θεμελίων οἱ τοῖχοι ῥηγνύωνται μηδ' ὑπορύττηται τὰ τείχη· δεύτερον δὲ τοὺς πύργους οἰκοδομεῖν κατὰ τοὺς ἁρμόττοντας τόπους, τοὺς μὲν [ἀντὶ τῶν στρογγύλων] ἔξωθεν περιφερεῖς, ἔνδον δ' ἔχοντας ἐπιφάνειαν οἵα γένοιτ' ἂν κυλίνδρου τμηθέντος κατὰ τὴν βάσιν δίχα· τοὺς δὲ ἑξαγώνους καὶ πενταγώνους καὶ τετραγώνους κατασκευάζοντας ἐκτιθέντας κατὰ μίαν γωνίαν, ἵνα ἀλλήλοις ἀμύνωσιν ἐκ τῶν πλαγίων ἀφιεμένων τῶν βελῶν εἰς τὰ προσαγόμενα μηχανήματα καὶ ἵνα μήθ' ὑπὸ τῶν κριῶν μήθ' ὑπὸ τῶν πετροβόλων τυπτόμενοι μηδὲν πάσχωσιν· αἱ μὲν γὰρ γινόμεναι κατὰ τὰς πλευρὰς καταφοραὶ τῶν πληγῶν ἰσχυραί, αἱ δὲ περὶ τὴν ἐκκειμένην γωνίαν περικλώμεναι παντελῶς ἀσθενεῖς ἔσονται. ἁρμόσει δέ πως τοὺς περιφερεῖς καὶ τοὺς τετρα-

---

1 ἀρίστων VE | 2 πύργους aut del. aut in τείχη mutandum; τοὺς οἰκ. π. del. Br | 3 ἀσφαλοῦς Gra | 5 γύψω PV | 8 ἀρμόττοντας PV | [ἀντὶ τῶν στρογγύλων] cf. p. 100,50 et quod p. 99,24 in mg codd. PV legitur | 10 οἷα PV | 11 ἐξαγ. PV 12 ἐκτιθέντα PVE corr. Gra | 15 ἵνα μήθ' ὑπο P | μὴθ' ὑπὸ PV | 16 μὴδὲν P | 20 ἀρμόσει P

79 γώνους ὥσπερ νῦν οἰκοδομοῦνται ⟨.....⟩ τίθεσθαι· τοὺς δὲ κατὰ τοὺς πυλεῶνας ἑξαγώνους δεῖ συντελεῖν, ἵν' αἵ τε γωνίαι ἧττον θραύωνται καὶ μὴ παραπίπτοντα τὰ βέλη καὶ συμφερόμενα ἅπαντα πρὸς τὰς ἐξόδους συντρίβῃ τὰς πύλας καὶ δυσεκπορεύτους κατασκευάζῃ, τάς τε ἐπιτάσεις τῶν βελῶν ἔχῃς πανταχόθεν. ἐὰν δὲ 80 πλινθίνους οἰκοδομῇς, τετραγώνους δεῖ ποιεῖν καὶ προεκτιθέναι μικρὸν κατ' ὀξεῖαν γωνίαν, κατὰ κύκλου τμῆμα συνάπτοντας τοῖς μεσοπυργίοις, ὥστε ἀπαρτίζειν αὐτῶν τὴν βάσιν τῷ πέρατι τῶν μεταπυργίων. ἵνα δὲ μὴ λαμβάνωσιν κατάκρουσιν μηδ' ἡντιναοῦν ἐκ πληγῆς μηδ' ἡστινοσοῦν, ἐν μολίβῳ καὶ σιδήρῳ καὶ γύψῳ οἱ ἔσχατοι τῶν λίθων πρὸς ἀλλήλους δεθέντων. ⟨......⟩ πρὸς τὸ τοὺς πετροβόλους παραφόρους γινομένους μὴ δύνασθαι τὰς ἐπάλξεις ἀποκόπτειν· τὰ δὲ μεταπύργια ἐπικαμπίους ἔχοντα ἐκ τῶν πλαγίων τοίχους, οἳ ἀπὸ μέσων τῶν πύργων ἀχθέντες τὸ μὲν πλάτος ἐχέτωσαν δίπηχυ ⟨τὸ δὲ πάχος .... πηχυ⟩, ἵνα μὴ οἱ ἐκπορευόμενοι τιτρώσκωνται μηδὲ κατὰ τὰς διόδους τὰ βέλη φερόμενα τὰς πυλίδας ἐκκόπτῃ. ἀπεχέτω δὲ τὸ τεῖχος ἀπὸ τῶν οἰκιῶν ἑξήκοντα πήχεις, ἵνα ῥᾳδίως ᾖ παραφέρειν τοὺς λίθους καὶ πάροδον ἔχῃ τοῖς βοηθοῦσιν καὶ ταφρείαν ἔν⟨δο⟩θεν ἱκανήν, ἐάν τι δέῃ. τὰ δὲ πλάτη ποιητέον τῶν τειχῶν οὐκ ἔλαττον ἢ

21 lacunam post τίθεσθαι statuit Gra | 22 ἑξαγ. P εξαγ. V | ἑξαγ. ⟨ἢ πενταγώνους⟩ Br coll. p. 79,11 | 23 περιπίπτοντα VE | 25 συντρίβη PV | δυσέκπ. PV | κατασκευάζει PV | 26 ἐπιτάσσεις P (E?) 'f. ἐπιστάσεις' Gra | ἔχη PVE corr. Gra | f. πανταχόσε | 1 οἰκοδομεῖς PV corr. Th | post οἰκοδομῇς lac. stat. Gra | 2 προέκτιθέναι P(πρὸ)V | κατόξεῖαν PV | post γωνίαν lac. stat. Gra | 2. 3 κατα PV | 3 συναπτούσας PVE | 4 τῷ πέρατι] τὸ πέρας Th mg | 5 μετὰπυργίων V | 7 μολίβω καὶ σιδήρω PV | 8 οἱ ἔσχατοι τῶν] τῶν ἐσχάτων PVE οἱ ἔσχατοι λίθοι ci. Gra | 9 δεθέρτων P δὲ θέντων V | ⟨.....⟩ lac. statuit Gra; ⟨συντελείσθωσαν vel συντελείσθω δὲ (articulus) μὲν .....⟩ Br | 10 ἀπὸ κόπτειν V | 11 μετὰ πύργια V | ἐπικαμπίας PVE | 12 τοίχων οἱ ἀπο PVE | post τοίχων lac. statuit Gra | 14 post δίπηχυ lac. indicavit Gra | τιτρωσκόμενοι ἐκπορεύονται PVE corr. Gra | 'μὴ vacat' Th mg | 16 ἐκκόπτη PV | 17 οἰκείων PVE corr. Gra | ἐξήκοντα PV | ραδίως PV | ἢ P | 18 λιθοβόλους Gra | ἔχη PV ἔχῃς Gra | 19 ἔνθεν PVE ἔσωθεν Ha Lucubr. Thuc. p. 51 ἔνδον Gra | ἱκανὴν PV | δέη PV | 20 τοιχῶν P

80 δέκα πηχῶν, τιθέντας καὶ τοὺς λίθους ὀρθίους ἐν γύψῳ, μάλιστα μὲν ἐκ κραταιοῦ λίθου τὰ ἐπικαιρότατα τῶν μεταπυργίων συντελοῦντας, εἰ δὲ μή, ὀξεῖς· ὡς ἥκιστα γὰρ πείσεται ὑπὸ τῶν λιθοβόλων. μὴ ἐλάσσω δὲ τῷ ὕψει οἰκοδομείσθω ἢ εἰκοσιπήχη, ἵνα αἱ πρὸς αὐτὸ κλίμακες προσαγόμεναι μὴ ἐξικνῶνται τοῖς τείχεσιν. ἐμβλητέον δέ ἐστιν εἰς τὰ τείχη καὶ τοὺς πύργους ξύλα δρύινα διὰ τέλους συνεχῆ διὰ τεττάρων πηχῶν, ἵνα ὑπὸ τῶν λιθοβόλων ἐὰν κατά τι πονέσῃ, ῥᾳδίως ἐπισκευάζωμεν αὐτά. ποιεῖται δὲ τὰ μὲν κατάστεγα καὶ ἐπάλξεις ἔχοντα, οἷα ἂν συμφέρῃ. τινὰ δὲ τῶν μεταπυργίων συντελεῖται ἐν τοῖς ἁρμόζουσι τόποις ἐπάλξεις μὲν ἔχοντα, παρόδους δὲ οὔ, ἀλλ' ἀπὸ τῶν οἰκοδομημένων ἰκρίων τοῖς τοίχοις ἐπιβολὰς ξύλοις καὶ σανίσιν ἔχοντα, ἵνα κατὰ τὰς γινομένας πολιορκίας λαμβάνωνται ὅταν δέῃ ἐφοδεύειν ἢ διακινδυνεύειν ἐπ' αὐτῶν μηδὲν ἡμᾶς κωλύῃ. καὶ πάλιν ἀφελοῦσι τὰ ξύλα ὅταν ἁρμόττῃ, βραχεῖά τις φυλακὴ καταλείπηται· κυριεύσαντες γὰρ αὐτῶν οἱ πολέμιοι ἢ πάλιν ἀπίασιν, οὐ δυνάμενοι εἰς τὴν πόλιν παρεμπεσεῖν, ἢ βραχύν τινα χρόνον ἐπὰν μείνωσιν, ὑπὸ τῶν βελῶν τυπτόμενοι ἀπολοῦνται. τινὰ δὲ καθάπερ ἐν Ῥόδῳ εἰς ψαλίδας συγκλειόμενα ⟨....⟩ πλάτη τε ἔχουσιν αἱ πάροδοι ἑπταπήχη καὶ κάτωθεν φυλακτήρια ἑπτάκλινα, ὧν οἱ τοῖχοι οἱ μὲν ὀρθοὶ ἔσον-

23 μετάπ. PV | 24 ὡς γὰρ ἥκιστα ci. Gra | πείσεται—26 πήχεσιν] πείχεσιν E omisso integro versu codicis V | πείσηται PV | 26 εἴκοσι (εἶκοσι P) πήχεσιν PV corr. Gra | αὐτὰ ci. Gra | κλήμακες PV | 27 [τοῖς τείχεσιν] Gra τοῖς στείχουσιν Die | 28 post τείχεσιν spatium 2 vel 3 litt. in PV | τα P | 29 διατεττάρων PV | 31 πονέσῃ V | ῥαδίως P | ἐπισκευάζομεν PVE | 32 post δὲ inserendum censet τῶν μεταπ. ex v. 33 Gra | 33 οὗ ἂν Gra fortif. de Carth. p. 196 | συμφέρη PV | 34 ἁρμόζουσι PV | 35. 36 ἀλλ' ἐπ' ἐνῳκοδομημένων Gra; f. ἀπὸ προσῳκοδ. | 36 ἰκρίων] sic Mi κριῶν PVE et Gra coll. CIA II 167 v. 72; sed ibi coll. vs. 40 [ἁ]ρ[μ]οὺς, non [κ]ρ[ι]οὺς legendum | 36. 37 ἐπεὶ βολαὶ P ἐπὶ βολαὶ V ἐπιβολαὶ E(?) corr. Gra | 38 λαμβάνωνται] 'f. ἐπιβαλόντας vel ἐμβαλόντας' Br ἀναβαίνοντας Bue | δέη PV | 39 διάκινδ. PV | 40 κωλύη PV | 40. 41 ἁρμόττη PV | 42 αὐτὸν PVE corr. Gra ex cod. Vat. 220 | ἀπιάσιν P | 45. 46 ῥόδω· P | 48 τοίχοι PV

80 ται δεκαπήχεις τῷ τε μήκει καὶ τῷ πάχει· οἱ δὲ
50 πλάγιοι μῆκος μὲν ἔχουσιν τὸ ἴσον τοῖς ὀρθοῖς,
51 πλάτος δὲ τρίπηχυ. οὕτω δὲ καὶ οἰκοδομηθέντων
81 τό τε ἀνάλωμα ἔλαττον ἔσται, καὶ οἱ μὲν δεκαπή-
2 χεις ὑπὸ τῶν λιθοβόλων οὐθὲν πείσονται. οἱ δὲ τρι-
3 πήχεις τὸ πάχος ὄντες ἐάν τι πάσχωσιν ὑπὸ τῶν
4 πληγῶν, ταχὺ ἀποστερεώσομεν τὸ φυλακτή-
5 ριον τοῦτο.
6 Ὡσαύτως δὲ καὶ τοὺς πύργους οἰκοδομήσομεν
7 ἐκ λίθων οἵων εἰρήκαμεν, τιθέντες ὀρθίους αὐτοὺς
8 ἐν γύψῳ καὶ τὰ πλάτη τῶν τοίχων οὐκ
9 ἐλάττω ποιοῦντες ἢ δεκαπήχη καὶ καταλι-
10 πόντες θυρίδας ἐκ τῶν πλαγίων τοίχων ἔξω-
11 θεν στενὰς καὶ ἔσωθεν εὐρείας [, ἐκ δὲ τοῦ μέ-
12 σου στενὰς] καὶ καταξύρους ἐκ τοῦ κάτωθεν μέ-
13 ρους, ἵνα μὴ τιτρώσκωνται οἱ ἔνδον καὶ παρα-
14 τεινομένων ⟨τῶν⟩ βελῶν ἀφίωσι τούς τε καταπάλτας
15 καὶ τοὺς πετροβόλους οἷ προαιροῦνται· δεῖ ⟨δὲ⟩ εἶναι
16 καὶ θυρίδας τοῖς ἀφιεμένοις καταπάλταις καὶ
17 πετροβόλοις ἐν ⟨τοῖς τοίχοις⟩ τῶν πύργων, ἐν οἷς αἱ βελοστάσεις
18 ἐκ τοῦ ἐδάφους κατασκευασθήσονται, ἵνα τὰ προσ-
19 αγόμενα μηχανήματα ἐάν τε πρός τινα τῶν
20 πύργων ἐξ ἐναντίας προσάγηται, ἐάν τε ἐπί τινα τῶν
21 ἐκκειμένων πύργων ἐπιστρέφῃ, συνεργοῦντες
22 ἀλλήλοις οἱ πύργοι φερομένων τῶν λιθοβόλων
23 ἐκ τῶν πλαγίων τοίχων [καὶ τῶν μεταπυργίδων],
24 ἐν οἷς αἱ θυρίδες κατασκευάζονται οἵας εἰρή-
25 καμεν. ⟨....⟩ καὶ τοξικαὶ αἱ μὲν πλάγιαι αἱ δὲ ὀρ-
26 θαὶ ἔξω τὰ στενὰ ἔχουσαι, ὅπως ἂν τούς τε πλη-

---

49 τῶ PV | 50 μῆκος P | ἔξουσι Gra | 51 πλάτος δε V | καὶ om. P | 2 πεῖσονται P | οἱ δὲ τειπήχεις VE | 3 πασχωσιν V | 4 ἀποστερεώσωμεν P ἀπὸ στερρεώσωμεν V; ex E nil notatum: corr. R | 6 ὡσάύτως V | οἰκοδομήσωμεν PV corr. R Va | 8 γύψω PV | 10 πλαγιων V | τοῖχων P | 11 [στενὰς] del. Gra στεγνὰς Die | 14 ⟨τῶν⟩ add. Gra | [καὶ] παρα⟨φόρων⟩ γινομένων ⟨τῶν⟩ β. ἀφίωσί τε τοὺς κατ. Br | ἀφιῶσι Die | 15 οὐ προαιροῦνται PVE corr. Gra | ⟨δὲ⟩ add. Gra | 16 καὶ θυρ.] τὰς θυρ. PVE | 17 ⟨τοῖς τοίχοις⟩ add. Gra | 20 πύργων] 'f. μεταπυργίων' Gra; verba τῶν μεταπ. vs. 23 huic loco pro correctura adscripta fuisse susp. Br | 21 ἐπιστρέφη PV | 22 'facile intercidere potuit ἀλλήλοις ⟨ἀμύνωσιν⟩ (cf. p. 79,13: 84,3)' Bue | 23 post τοίχων lac. statuit Gra | μεταπυργίων IIa Gra cum L. Dindorfio Thes. s. v. et Mi | 25 'f. ⟨κατασκευάζονται δὲ ἐπὶ τῇ στέγῃ⟩ καὶ τοξικαί' Br coll. p. 91,39 | πλαγίαι PY

81 σιάζοντας τραυματίζωσι καὶ καταγνύωσι τὰς προστιθεμένας δοκίδας καὶ τὰ μηχανήματα, αὐται δὲ μηδὲν δεινὸν πάσχουσαι· σεσιδηρωμένας γὰρ καὶ ἀμφιπλεύρους τὰς θυρίδας αὐτῶν ποιήσομεν, ἵνα μὴ συντρίβωνται ὑπὸ τῶν λιθοβόλων· ἔτι δὲ οὐ ῥᾳδίως τὰ τῶν ἐναντίων βέλη εἰς τὰ πλάγια τὴν ἔφιξιν ποιήσονται. τοιαύτης δ' οὔσης τῆς τοιχοποιίας τῶν πύργων τὰς διόδους ὡς μεγίστας καὶ ψαλιδοειδεῖς ποιήσομεν πρὸς τὸ ῥᾳδίως τοὺς πετροβόλους εἰσφέρειν καὶ μεταφέρειν ὅταν δέῃ. δεῖ δὲ τοὺς μὲν κατὰ τὰς εἰσαγωγὰς πύργους τῶν μηχανημάτων ὑψηλοὺς καὶ ἰσχυροὺς οἰκοδομεῖν, τοὺς δὲ ἄλλους ὅσον κλίμακι ⟨μὴ⟩ προσικέσθαι· οἱ γὰρ ἄγαν ὑψηλοὶ δυσχρηστότεροί εἰσιν καὶ θᾶσσον ὑπὸ τῶν πετροβόλων τυπτόμενοι καταπίπτουσιν οὐ δυνάμενοι τὰ βάρη φέρειν. ὥστε μᾶλλον σπουδαστέον ἐστὶν αὐτῶν τοὺς τοίχους παχυτέρους ποιεῖν [καὶ αὐτοὺς ποιεῖν] καὶ τὴν εἰς τὰ ὕψη δαπάνην γινομένην εἰς ταῦτα ἀναλίσκειν.

Ἐν δὲ τοῖς μεταπυργίοις πᾶσι καὶ τοῖς πύργοις καθ' ὃ ἂν αἱ πληγαὶ μάλιστα γίνωνται τῶν λιθοβόλων, λίθοι ὡς σκληρότατοι ἐκτίθενται προέχοντες ὅσον σπιθαμὴν καὶ διεστηκότες ἀπ' ἀλλήλων τοσοῦτον, ὥστε εἰς τὴν ἀνὰ μέσον χώραν 82 ταλαντιαῖον πετροβόλον μὴ παραδέχεσθαι, ἵνα μὴ ὑπ' αὐτῶν τὰ τείχη μηδὲν πάσχῃ. τῶν δὲ τειχέων ἁπάντων αἱ ἐκθέσεις καὶ ἐγκλίσεις καὶ τὰ ἐπικάμπια καὶ αἱ .....ρίαι ἁρμοττόντως τοῖς ὑπάρχουσι

28 πρόστιθ. PV | 'f. τὰ ⟨προσαγόμενα⟩ μ.' Br | 28. 29 αὖται PVE corr. R | 29 δὲ om. R del. Va | post αὖται δὲ lac. statuit Gra | 30 ποιήσωμεν PV corr. Ha | 32 ῥαδιως P | 34 τειχοποιίας VE | 35 ψαλιδοειδεῖς P | 37 δέη PV | κατα V | 38 προσαγωγὰς Gra | 40 ⟨μὴ⟩ add. Th mg πρὸς ⟨αὐτοὺς μὴ ἐξ⟩ικέσθαι ci. Gra coll. p. 80, 26 | ὑψηλοῖ V | 41 ὑπο τῶν P ὑπετῶν V addita ο supra ε a m¹; ὑποετῶν E | 42 οὐ] οἱ PVE corr. Gra | 43 φέρουσιν VE | 44 τείχους V | [καὶ αὐτοὺς ποιεῖν] del. Ha Gra; 'f. καὶ αὐτοὺς τοὺς τ. παχ. π. καὶ τ.' A. Schoene | 45 ⟨μὴ⟩ γιν. Gra | 48 γίνονται PVE corr. Gra | 49 post λιθοβόλων inserit Gra verba p. 82, 5. 6 λίθοι — τίθενται | λίθοι ⟨δ'⟩ Gra | 51 τόσοῦτον V | ἀναμέσον V | 1 ταλαντιαίον PV | πετρόβολον PV | 2 μὴδὲν πάσχῃ PV | τῶν δὲ — 5 λαμβάνονται del. Gra | 3 'f. ⟨αἱ⟩ ἐγκλ.' Gra | ἐγκλείσεις P | 4 αἱ .....ρίαι] sic VE (sed in E a m. rec insertum εὐρυχω); αἱ χρεῖαι P αἱ εὐρυχωρίαι R Ca

82 τόποις λαμβάνονται· καὶ λίθοι ἀργομέτωποι πεπελεκημένοι ἐπὶ μῆκος τίθενται. καὶ κάτωθεν τῶν τειχῶν καὶ τῶν προτειχισμάτων ὡς μεγίστοις καὶ πλείστοις βέλεσιν αἱ βελοστάσεις κατασκευάζονται, αἱ μὲν ὀρυκταὶ ἐπίπεδοι καὶ κατώρυχοι, αἱ δὲ ὑπόγειοι πρὸς τὸ εὐρυχωρίαν ἔχειν πολλὴν καὶ τοὺς ἀφιέντας μὴ τιτρώσκεσθαι καὶ αὐτοὺς ἀδήλους τοὺς ἐναντίους τραυματίζειν καὶ ὅταν οἱ πολέμιοι πλησιάζωσι μὴ ἀχρείους γίνεσθαι τοὺς καταπελταφέτας ἀδυνατοῦντας καταστρέφειν. ἔτι δὲ πυλίδες πολλαὶ καταλείπονται ἐκ τῶν πλαγίων πρὸς τὸ ῥᾳδίως ἐπεξέρχεσθαι [ἢ] καὶ πάλιν ἀποχωροῦντας γυμνὰ μὴ φαίνειν ἐπ᾽ ἀσπίδα ποιουμένους τὴν μεταστροφήν, καὶ τὸν ἐξεληλυθότα λόχον κατὰ τὴν πρώτην πυλίδα κατὰ τὴν δευτέραν συντελοῦντα τὴν εἴσοδον, ὁμοίως δὲ καὶ τοὺς ἄλλους πάντας οὕτω ποιουμένους τὰς ἀποχωρήσεις. τῶν δὲ πυλίδων αἱ μὲν σκολιαί, αἱ δὲ κλίσιν ποιοῦνται. πρὸ πασῶν δὲ αὐτῶν οἰκοδομήματα κατασκευάζεται, ἵνα δυσέμπρηστοί τε ὦσι καὶ ὑπὸ τῶν πετροβόλων μὴ συντρίβωνται καὶ οἱ πολέμιοι μὴ πλησιάσωσιν αὐταῖς, ἐκ δὲ τῆς πόλεως ὅταν μέλλωσιν ἐπεξιέναι τινές, μὴ συμφανὲς ᾖ τοῖς πολεμίοις. αἱ δὲ ὀρυττόμεναι τάφροι, ἐὰν μὴ ὕπομβρος ᾖ ὁ τόπος, κατάξηροί τε καὶ ὑπόνομοι κατὰ τοὺς ἁρμόττοντας τόπους γίνονται, ἵνα ὅταν συγχωννύωνται, πάντα ⟨τὰ⟩ ἐμβαλλόμενα τὰ μὲν ἡμέρας τὰ δὲ νυκτὸς ὑπεξάγηται πάλιν ὑπὸ τῶν ἔνδον πολιορκουμένων. αἱ δὲ χαρακώσεις ἔξω τῆς πρὸς τὸ τείχισμα λαμβανού-

6 ἐπὶ om. P | τίθονται PVE | 7 ὡς] τοῖς PVE corr. Br | 8 πλεῖστοις P | 9 αἱ μὲν ὀρυκταὶ [ἐπίπεδοι καὶ κατώρυχοι] αἱ δὲ ἐπίγειοι Gra f. ὀρυκταὶ et καὶ κατώρυχοι del. | 11 ἀδήλως Mi | 13 πλησιάζουσι PVE corr. Th | καταπαλταφέτας Gra | 16 ἢ del. Gra et Va coll. p. 83,40 | 17 ἐπασπίδας PV corr. L. Dindorf Thes. s. v. ἀσπίς | 18 τὸν] τὴν V corr. m[1] | 19 συντελοῦντας] infinitivum desiderabat Gra; participia recte se habere docuerunt Bue Va | 20 πάντας — 21 αἱ μὲν om. E; quae verba respondent integro versui codicis V | 21 ἀποχωρήσεις] ἀπο ex ὑπο corr. V m[1] | 22 κλεῖσιν PVE corr. Gra | πασῶν] πάντων PVE an tolerandum? cf. ad p. 60,41 | 25 συντρόβωνται VE | 27 ἦ V ἢ P | 28 ὀρυττόμενοι PVE corr. Gra | ᾖ] ἦν PVE corr. Gra | 29. 30 ἁρμ. PV | 30 συγχάνωνται P συγχύνωνται VE corr. Gra | 31 ⟨τὰ⟩ add. Gra | [τὰ μὲν] et [τὰ δὲ] Gra

σης ὄρθιαι πᾶσαι συντελοῦνται παρὰ ⟨...... πρὸς⟩ τὸ τὸν χάρακα δυσυπέρβατον καὶ δυσδιάσπαστον γενέσθαι· δυσυπέρβατον μὲν διὰ τὸ μηδαμῶς μήτε ⟨...... μήτε⟩ ὑπέρβασιν ἔχειν τοῖς σκέλεσι· δυσδιάσπαστον δὲ διὰ τὸ καὶ ἑλκόμενον στάσιν ἔχειν καὶ ὑπὸ τῶν γινομένων τοῖς καλωδίοις ἐνάψεων πρότερον ἂν συντριβῆναι τὸν κάλων, ὅπερ γένοιτο ἄν, ἢ ἑλκυσθῆναι τὸν σκόλοπα τελέως. τίθενται δὲ [καὶ] εἰς τὸ στάδιον οἱ μέσοι τοῖς μεγέθεσιν ὄντες χάρακες ͵αχ´χ´.

Ἑτέρα δέ τίς ἐστιν πυργοποιία ταύτης οὐθὲν χείρων ἐκ τῶν ἡμικυκλίων συνισταμένη καὶ τὰ κοῖλα πρὸς τοὺς πολεμίους φαίνεσθαι· ἐν ᾗ τὰ πέρατα τῶν τμημάτων δεῖ συνάπτειν τοῖς πύργοις ὥστε ἀπαρτίζειν ταῖς γωνίαις αὐτῶν καὶ λαμβάνειν ἀπ᾿ ἀλλήλων διάστημα τῆς ἔξω περιφερείας ὅσον ἂν ᾖ τὸ πλάτος τοῦ ἔσω τοίχου τῆς βάσεως. ἁπάντων δὲ τὰς δοκοὺς ἐπὶ τοὺς ὀρθοὺς τοίχους ἐπιθετέον ἐστίν, ἵνα ἐάνπερ ὁ πρὸς τοὺς πολεμίους καθήκων τοῖχος τυπτόμενος πέσῃ, μένωσιν αἱ ὀροφαὶ καὶ δυνώμεθα πάλιν οἰκοδομεῖν αὐτούς. ποιητέον δὲ καὶ θυρίδας παρ᾿ αὐτούς, ὥστε μήτε ψιλὰ τοὺς ἐκπορευομένους φαίνειν μήτε ὑπὸ τῶν λιθοβόλων αὐτὰς ἐκκόπτεσθαι. τὴν δὲ ἄλλην οἰκοδομίαν ἀκολούθως τοῖς πρότερον δεδηλωμένοις κατασκευαστέον· αὕτη δὲ πριονωτῇ παραπλήσιος οὖσα τυγχάνει, ἣν Πο-

34 συντελοῦνται παρὰ ⟨.....⟩] desideratur significatio altitudinis et constructionis aggeris | παρὰ τὸ PVE πρὸς τὸ Vincent | 36 ⟨.... μήτε⟩] lac. post σκέλεσι v. 37 indicavit Gra | 38 στάσιν] τάσιν PV corr. Br | 39 ἀνάψεων R et Mi | 40 τὸν κάλον PVE corr. Gra; τῶν κάλων ὃ περιτείνοιτο ἂν Bue | ἑλκυθῆναι P (non V) ἐξελκυσθῆναι ci. Gra | 41 τελείως V | τιθένται V | 42 αχ´χ´ (α et χ lig.) PV α´χ´ E | 44 ἡμικυκλίων VE | καὶ] ὡς Bue (ὥστε Gra ex Th lat) | 45 πολ. ⟨ποιοῦσα⟩ φ. Va | 46 δυσανάπτειν E | 47 τὰς γωνίας PVE corr. Br | 49 ᾖ] ἦν PVE | 50 post ἁπάντων δὲ lac. statuit Gra; subintelligendum videtur τῶν πύργων | δοκοῦς P | 51 τείχους V | 1 πέση PV | 2 δυνάμεθα PVE corr. Vincent | 3 αὐτόν ci. Gra | θυρίδας] πυλίδας Ro; θυρίδας ..... ⟨πυλίδας⟩ παρ᾿ αὐτοὺς Gra | 4 ψιλα V | 5 ὑπο P | 8 πριονωτη PV πριονωτῇ G. Dindorf Thes. s. v. coll. p. 86,6 | ταύτῃ δὲ ⟨ἡ⟩ πριονωτὴ ci. Gra | παραπλήσιον PVE corr. Gra | ἣν PVE | 'quam a Polyido mechanico invontam ferunt Metaponti in quibusdam opportunis locis apud quos turres quinquangulares struxisse dicitur...' Th lat; de Megalopoli cogitavit Bue

83 λύειδόν φασιν εὑρεῖν τὸν μηχανοποιόν ἐν τῇ με⟨......κα⟩τά τινας τῶν ἐπικαίρων τόπων παρ' οἷς καὶ πύργους οἰκοδομεῖν πενταγώνους κατὰ τὰ διαλείμματα τῶν μεσοπυργίων· ἀφ' ὧν, καθάπερ εἴρηται πρότερον, δοκῶν ἐπιβληθεισῶν ταῦτα τὰ κατασκευάσματα ἔσται.

Παρὰ δὲ ταύτην ἄλλην τινὲς τειχοποιίαν δοκιμάζουσιν, ἐν ᾗ μικρὸν ἐκκλίνοντα τὰ μεταπύργια ᾠκοδόμηται ἑκατὸν πηχῶν τὸ μῆκος, τὸ δὲ πάχος ιβ', τὸ δὲ ὕψος ἓξ ὀργυιῶν· τὸ δὲ πρὸς τοὺς πολεμίους καθῆκον τοιχόκρανον δεῖ μείουρον διπλοῦν κατασκευάζειν, ἵνα ὑπὸ τῶν λιθοβόλων τυπτόμενον μηδὲν πάσχῃ, ἀπέχον θάτερον θατέρου πήχεις ὀκτώ, ἐπ' ἔλαττον δὲ δώδεκα· ⟨......⟩ ἄνωθεν εἰς ψαλίδας συγκλεισθέντων ἢ δοκῶν ἐπιτεθεισῶν οἰκοδομεῖται φυλακτήρια· ἐπὶ δὲ τῶν διεξόδων πυλίδες ἐπιτίθενται. κατὰ δὲ τὸ μέσον αὐτῶν πύργοι ⟨ἢ⟩ βαρεῖς οἰκοδομοῦνται κατὰ τοὺς ἐπικαίρους τόπους πεντάγωνοι. συμβαίνει οὖν τῇ μὲν γίνεσθαι διπλοῦν τεῖχος, τῇ δὲ πύργοις περιπεφυλαγμένον, ὥστε μηδὲν δεινὸν πάσχειν· τάς τε γὰρ προστιθεμένας δοκίδας καὶ τὰ προσαγόμενα μηχανήματα καὶ τὰς προσῳκοδομημένας στοὰς ἐκ τοῦ πλαγίου τυπτομένας τοῖς λιθοβόλοις καὶ κριοῖς τὰς μὲν συντρίβειν, τὰς δὲ ῥαδίως καταβάλλειν· καὶ τοὺς ὑπορύττοντας καὶ τοὺς ὑπ' αὐτοῖς ὄντας εὐχερῶς ἀπολεῖν, ἔτι δὲ βρόχους περιβάλλον-

9 ἐν τῆι] ἐν ᾗ Gra | 9. 10 μετὰ PVE κατὰ Th mg | 10 ἐπικέρων PVE corr. Gra | παρ' οἷς] f. βαρεῖς cf. p. 84,36; προσήκει dubitanter Gra | 13 ταὐτὰ Gra | 17 ᾠκοδόμηται PV | 18 ὀργύων P ὀργύιων V ὀργυίων E | 19 [πρὸς τοὺς πολεμίους καθῆκον] dubitanter Gra, vix recte | 21 πάσχη V | 22 ὀκτῶ V | ἐπ' ἔλαττον] 'vd. Bonitz ind. Arist. p. 234b10 ss' Bue | 23 lacunam notavit Egger; ⟨τῶν δ'⟩ Bue | 25 ἐπὶ δὲ ταῖς διεξόδοις? Gra | 26 ⟨ἢ⟩ add. Bue | 27 ἐπικέρους PV(E?) | συμβαίνει—43 τειχοποιίαις uncinis circumscripsit Gra | 28 τὴν μὲν PVE corr. Th | ⟨τὸ⟩ τεῖχος Br | 29 περιφυλαγμένον PVE corr. Vincent et cod. Vat. 220 'f. πεφυλαγμένον' Br | 30 πρόστιθ. P | 32 προσωκοδομημένας PV | 33 καὶ κριοῖς delenda censet Gra 'f. καιρίως' Bue | 34 συντρίβειν] infinitivos usque ad v. 41 pendere ex συμβαίνει v. 27 statuit Va, ex ὥστε v. 29 Bue | 35 ὑπ' αὐτοῖς] f. ὑπὸ ταῖς στοαῖς; ὑπ' αὐταῖς Gra | 36 ἀπόλλειν PVE corr. Bue | 36. 37 περιβάλλοντες PVE corr. Gra περιβαλόντας Die

τας περὶ τοὺς κριοὺς ῥαδίως καθέξειν ἢ κυριεύσειν αὐτῶν, τούς τε προσερχομένους εἰς τὸ τεῖχος εἰς τὰ ψιλὰ τυπτήσειν καὶ αὐτοὺς εὐχερῶς ὑπεξελεύσεσθαι καὶ πάλιν τὰς ἀποχωρήσεις ἀσφαλῶς ποιήσεσθαι μὴ διδόντας τὰ ψιλὰ τοῖς πολεμίοις. ταῦτα δὲ πάντα συμβήσεται καὶ ἐν ταῖς ἄλλαις τειχοποιίαις. δεῖ ⟨δὲ⟩ τὰ προτειχίσματα αὐτῶν ὡς ἰσχυρότατα ποιεῖν τὸν αὐτὸν τρόπον τοῖς τείχεσιν οἰκοδομοῦντας· τὰς δ' ἄλλας οἰκοδομίας καὶ τὰς χαρακώσεις οἵας πρότερον εἰρήκαμεν ποιητέον.

Εὐχερεστάτη δέ ἐστι τειχοποιία καὶ ἀσφάλειαν ἱκανὴν ἔχουσα, ἐν ᾗ τὰ μεταπύργια λοξὰ οἰκοδομεῖται· καὶ πύργοι ἐν αὐτῇ κατασκευάζονται τὴν μὲν ὀξεῖαν, τὴν δὲ ἀμβλεῖαν γωνίαν ποιοῦντες τὰς προσηκούσας πρὸς τὸ τεῖχος· οὕτω γὰρ οἰκοδομηθέντες κἂν προσαγομένων τῶν μηχανημάτων ἀλλήλοις ἀμύνειν δύναιντο. τὸν αὐτὸν δὲ τρόπον καὶ ἐν τοῖς στρατοπέδοις τειχοποιητέον ἐστίν, ἐὰν προσδέχηται πολιορκίαν τινά.

Ἐν δὲ ταῖς ἀρχαίαις τειχοποιίαις δεῖ τοὺς πύργους προεκτιθέναι κατὰ μίαν γωνίαν. τὰ δὲ μεσοπύργια οἰκοδομεῖν καθάπερ ἐν Ῥόδῳ κατεσκεύασται. τῶν δὲ ἐπάλξεων τὰς μὲν ὑποστάσεις δεῖ ποιεῖν τριῶν πλινθίων, ἵνα ὑπὲρ αὐτῶν βάλλειν δύνωνται τοῖς προβόλοις οἱ φύλακες τοὺς πλησιάζοντας τῷ προτειχίσματι· αἱ δ' ἐργωδῶς ἀποκόπτονται. πρὸ δὲ τῶν τετραγώνων πύργων προοικοδομεῖν δεῖ

---

40 ἐπεξελεύσεσθαι ci. Gra Va | 41 ποιήσασθαι PVE corr. Gra | 44 δεῖ δὲ] ἔδει P εἶδει VE corr. Gra 'f. ἔτι δὲ δεῖ' Ha | [αὐτῶν] Gra | ἰσχυρώτατα PV(E?) | 48 ἐστιστειχοποιία E | ἱκανὴν P | 49 μετὰ πύργια PV | οἰκοδομῆται PV | post οἰκοδομεῖται lacunam statuit Gra | 50 γωνίας ci. Gra | 1 προσεικούσας PV (in P corr. a m[1]) καθηκούσας ci. Gra | 1. 2 οἰκοδομηθέντος PVE corr. Th | 2 καὶ PVE corr. Die; del. Gra | 5 προσδέχῃ Gra | ἐν] ἐὰν PVE corr. Th | 7 καταμίαν V | 8 ἐν ῥόδῳ P ἐῤῥόδῳ V ερρόδω E | 9 post τριῶν lac. statuit Gra | 12 αἱ δ'] f. 'οἱ δ⟨ὲ προμαχῶνες ... τὸ πάχος ὄντες vel πεποιημένοι⟩ ἐργ. ἀ.' Br | ἀποκόπτωνται Gra | 13 πρὸ] πρὸς PVE corr. R | τῶν om. VE | προωκοδομεῖν P προωκοδομῆν V(..ῆν)E

84 τριγώνους ἄλλους συνεχεῖς καὶ στερεοὺς ἀπὸ ἰσοπλεύρου τριγώνου, ἵνα περὶ τὴν ἐκκειμένην γωνίαν στερεὰν καὶ ἰσχυρὰν οὖσαν οἱ λιθοβόλοι παράφοροι γινόμενοι μὴ καταβάλλωσι τοὺς πύργους. τοῖς δὲ πύργοις τὰ μεταπύργια οὐ δεῖ συνάπτειν· ἀνίσων γὰρ ὄντων τῶν βαρῶν οὐχὶ αἱ αὐταὶ ἐνδέσεις τοῖς θεμελίοις καὶ ταῖς πλίνθοις γίνονται κατά τε τοὺς πύργους καὶ ⟨τὰ⟩ μεταπύργια. τούτων δὲ συμβαινόντων ῥήξεις ἐν τοῖς τείχεσιν ἔσονται· καὶ ἐὰν πέσῃ τι τῶν μεταπυργίων, ἐπισπάσεται τοὺς τοίχους τῶν βαρῶν. ἐργάσασθαι δὲ δεῖ τοὺς λίθους τῶν ἡμικυλίνδρων πύργων τὴν ἔξωθεν περιφέρειαν καταμετρήσαντα καὶ πρὸς αὐτὴν ἐμβολεῖς ξυλίνους κατασκευασάμενον διαδοῦναι τοῖς λιθουργοῖς, ἵνα εὐεργῶς καὶ ταχὺ ἐργάζωνται· καὶ ἔσονται οὕτως συνεχῶς οἰκοδομούμενοι πόλεις τε ἰσχυροὶ διὰ τὸ τὴν οἰκοδομίαν αὐτῶν τοιαύτην γίνεσθαι καὶ διὰ ⟨τὸ⟩ τῶν πετροβόλων τὰς πληγὰς παραφόρους συμβαίνειν καὶ μὴ εἴκειν τοὺς λίθους μηθέν· ἔξωθεν γὰρ εὐρύτεροι ἢ ἔνδοθέν εἰσιν. δεῖ δὲ τοὺς γωνιαίους καὶ τοὺς ἔξωθεν τιθεμένους λίθους ὡς μεγίστους καὶ παχυτάτους καὶ ἀκροτόμους εἶναι· τῶν δὲ βαρῶν καὶ τῶν πύργων πάντων κάτωθεν παρὰ τὰς γωνίας τοίχους ἁπτομένους ἄκρων τῶν γωνιῶν προοικοδομεῖν, ἵνα ὑπόστασιν ἔχωσιν οἱ κινδυνεύοντες· καὶ προτειχίσματα περὶ αὐτοὺς ἢ χάρακα κατασκευάζειν, ἵνα ἐὰν προτείχισμα πέσῃ καὶ ἐντὸς αὐτοῦ γένωνται οἱ πολέμιοι, μὴ ὑπορύττωσιν αὐτοὺς προστιθέντες τὰς δοκίδας.

14 ἀπὸ] 'f. ὑπὸ sub' Th mg | ἀποϊσοπλ. P ἀποίσ. V | 18. 19 συναγαγεῖν PVE corr. Bue | 19 βαρῶν] βαρβάρων PVE corr. R | 20 θεμένοις PVE corr. Ha Egger | πλίνθαις VE | 21 ⟨τὰ⟩ add. R | 23 πέσῃ τί PV | μετὰ πυργίων V | 24 βαρῶν] πύργων Egger | 25 f. ἡμικυλινδρικῶν | 26 καταμερήσαντα VE | ἐμβολεῖς] εῖ ex ῆ corr. V m[1] | 28 εὐεργῶς] 'f. ἐνεργῶς' Br; an εὐχερῶς? | 29 πόλεις τε ἰσχ.] τὰ πλεῖστ' εἰσχυροὶ Bue; ἄλλως τε ἰσχ. Die | 30 ἰσχυροὶ PVE ἰσχυραὶ R | 31 ⟨τὸ⟩ add. Ha Gra | 33 εὐροίτεροι PV | 37 παρα PV | τείχους V | ἀπτ. PV | 38 προοἰκοδομεῖν PV προσοικοδομεῖν Th mg | ἵνα — 40 κατασκ. aliunde huc inserta suspicatur Br | ἔχωσιν bis scr. in E | 39 προτειχίσματα—40 ἵνα del. Gra | 40 ἐὰν ⟨τὸ⟩ Gra | προστείχισμα P | 41 πέση PV | 42 αὐτοὺς ⟨τοὺς πύργους⟩ ci. Gra | πρὸστιθέντες PV

84 Ὀρυκτέαι δέ εἰσιν ἐν πάσαις ταῖς τειχοποιίαις
οὐκ ἐλάττους τριῶν τάφρων, ὧν δεῖ τὴν μὲν
πρώτην ἀπέχειν ἀπὸ τοῦ τείχους πλέθρον, τὴν
δὲ δευτέραν ἀπ' αὐτῆς πήχεις μ', τὴν δὲ τρίτην
ἴσον ἀπὸ τῆς δευτέρας· ἀνὰ μέσον δὲ τῶν δια-
στημάτων ἐπὶ εἴκοσι ὀκτὼ πήχεις τὸ πλάτος
σκόλοπας καταπῆξαι καὶ ὀρύγματα ποιῆσαι καὶ
παλίουρον φυτεῦσαι, ἵνα τῷ ταλαντιαίῳ πετροβόλῳ
θέσιν μὴ ἔχωσιν, ἐὰν τῆς πρώτης τάφρου κρατή-
85 σωσιν οἱ πολέμιοι· δώδεκα γάρ ἐστι πηχῶν τοῦ
ταλαντιαίου πετροβόλου ἡ σύριγξ, ἡ δὲ σκυ-
τάλη δ' πηχῶν, ὥστε παράστασιν οὐχ
ἕξει τοῖς περιάγουσι τὸν ὄνον. ποιητέον δ' ἐστὶ
τὰς τάφρους ὡς βαθυτάτας καὶ μὴ ἔλαττον τὸ
εὖρος ἑβδομήκοντα πήχεων· τοσούτων καὶ τοιού-
των τάφρων ὀρυχθεισῶν οὔτε χωσθήσεται τα-
χέως, ὅ τε ταλαντιαῖος πετροβόλος, ὅς ἐστι σφο-
δρότατος, ἢ οὐκ ἀφίξεται πρὸς τὸ τεῖχος
ἢ ἔκλυτος ὢν ἀντιτυπτήσει, αἵ τε στοαὶ οὐ πλη-
σιάσουσι τῇ πόλει, ὅ τε κριός, ἐάν τινες αὐ-
τῶν χωσθῶσιν, οὐ δυνήσεται τύπτειν τοὺς πύρ-
γους. ὀρύττοντας δὲ δεῖ τὰς τάφρους τῆς μὲν
πρώτης τὴν ἀναβολὴν ποιεῖσθαι τοῦ [τοι]χοῦ
πρὸ τοῦ τείχους, τῶν δὲ ἄλλων εἰς τὰ δια-
στήματα ἀνὰ μέσον, ἵνα ὅ τε χάραξ ἀσφα-
λῶς τίθηται καὶ ὕψος λαμβάνοντα τὰ δια-
στήματα ἀσφάλειαν παρέχηται τῷ προτειχίσ-
ματι καὶ τῷ τείχει· θετέος δέ ἐστι πρὸ τῆς
δευτέρας καὶ τῆς τρίτης ἄνευ προτειχισμάτων

43 ὀρυκταὶ PVE corr. Gra | 45 πεώτην V πεσώτην E | 46 ἀπὸ ταύτης vel ἀπὸ τῆς α Gra | μ̄ P μ̊ V | 47 ἀνα P | 48 εἰκοσιοκτὼ PVE | 50 τῶ ταλαντιαίω πετροβόλω PV | 3.4 οὐκ ἕξει PV οὐχ ἕξει E | 4 ἕξειν vel ἕξεις Gra | 5 βαθυτάτους VE | 6 πηχέων PVE | 6.7 τοσούτων κ. τ. τ. ὀ.] ⟨οὕτω γὰρ⟩ οὔτε χωσθήσονται Gra: 'f. χωσθήσεταί ⟨τις⟩' coll. v. 11 A. Schoene | 8 ταχεως V | ὅτε] οὔτε PVE corr. Gra | παλαντιαῖος P | πετρόβολος PV | 10 ἀντιτυπήσει PVE corr. Gra 'f. ἀντιτυπήσεται' Th mg | 11 πλησιάσωσι PVE corr. Th | τῆ V | ἐὰν] κἂν Gra | 12 δυνήσονται PVE corr. R | 14 χοῦ] τοίχου PVE corr. Th mg | 16 ἀνα PV | σχάραξ VE | 17 τίθεται PVE corr. R | 19 θετέον PVE corr. Gra | προτῆς PV | 20 τρίτης] πρώτης ci. Gra fortif. de Carth. p. 200 n. 2

85 ὁ χάραξ, ἵνα ὑπόστασιν τοῖς ἐναντίοις μὴ ἔχῃ· πρὸ δὲ τῆς ἐσχάτης τάφρου συναγαγόντας παρά τε τῶν πολιτῶν καὶ δημοσίᾳ κεράμια ὀρθὰ καὶ κενὰ δεῖ κατορύττειν, σάξαντας τὰ στόματα φύκει· ἄσηπτον γάρ ἐστι· μετὰ δὲ ταῦτα γῆν ἄνωθεν ἐπιβάλλειν, ὥστε τοὺς μὲν ἀνθρώπους μηθὲν πάσχειν δεινὸν ἐπ' αὐτῶν βαδίζοντας, τὰς δὲ προαγομένας χελώνας καὶ μηχανήματα ἐπ' αὐτῶν καταδύνειν. πολλαχοῦ δὲ ὀρυκτέον καὶ τέλματα, περὶ ἃ παλίουρον δεῖ φυτεύειν, ἵνα ὡς μάλιστα δυσχέρεια γίνηται. καταλιπεῖν δὲ τὰς τάφρους ὀρύσσοντας ὀρθὰς ἐχούσας ὁδοὺς ἁμαξηλάτους ἱκανάς, ἵνα κομίζειν εἰς τὴν πόλιν ὅσα προσῆκον ἐκ τῆς χώρας δυνώμεθα.

⟨.....⟩ Χρήσιμοι δέ εἰσι καὶ οἱ τρίβολοι, οἷς ἀλοῶσι, καὶ αἱ ἀγκυρωτοὶ δοκίδες καὶ οἱ χηλωτοὶ κοπέντες πρὸς τὸ κωλύειν καὶ ἐκτραχηλίζειν τὰς προστιθεμένας κλίμακας. δεῖ δὲ καὶ μηχανήματα ὑπότροχα ὑπάρχειν, μάλιστα μὲν β', εἰ δὲ μή γε ἕν, ἵνα ῥᾳδίως παραγένηται οὗ ἂν αὐτῶν γίνηται χρεία ⟨.....⟩

Κατασκευαστέον δὲ καὶ παρόδους καὶ διόδους ἀσφαλεῖς ἐπὶ τὰς παραβοηθείας τοῦ χάρακος, ἵνα μὴ οἱ πολέμιοι ἐπὶ τὰ χείλη στήσαντες τῆς τάφρου τοὺς πετροβόλους

---

21 ἔχει PVE corr. R ἔχῃς Gra | 22 πρὸ δὲ — 29 καταδύνειν cf. Anon. Pol. p. 209, 12—16 W et infra p. 100, 4 | 22 συναγόντας P | 23 δημόσια PVE corr. Gra | 25 φύκει ἄσηπτον] φυκίας ἧττον PVE corr. Gra | 28 προσαγομένας Gra | χελῶνας PV | 29 [ἐπ' αὐτῶν] Gra | 31 δυσχερῆ Br | 32 καταλιπεῖν cum ÷ supra ι PVE; idem signum ÷ in V in mg; καταλείπειν Die | 33 ὀρθὰς] in V a m¹ mutatum in ὀρθοὺς; ὀρθῶς Egger (apud Ro) et Bue; ὄχθας Die | ἁμαξηλάτοις Mi improbante Carolo Graux | 34. 35 προσῆκεν PVE corr. Br | 35 χρήσιμοι — 41 χρείας uncinis circumscripsit Gra; videntur ex altero capite, veluti p. 90,24 per errorem huc inserta cf. Gra oeuvres II p. 170 | 36 αἱ] οἱ PVE corr. Hase Thes. s. v. ἀγκυρωτός | 37 οἱ] αἱ Hase ib. | κοπέντες del. Gra (cum Hasio l. c.?) 'f. κάμακες coll. Et. M. 487,40' Die | 38 κωλύειν] 'κολούειν melius convenit cum κοπ—; sane enim κοπίδων vel κοπέων genus dici videtur' Bue | προστιθέμενας PV | 40 ῥαδίως PV | 41 οὗ P | ἂν] ἐὰν PVE corr. Gra | αὐτοῖς PVE | γένηται R | 44 πτεροβόλους E

85 ἐρύματι χρῶνται καὶ τοῖς πολεμίοις μὴ ᾖ χρήσιμος, ἡμῖν δὲ ἡ ταφρεία. σπουδαστέον δ' ἐστὶν ὡς μάλιστα περὶ τὰ προτειχίσματα καὶ τὰς τάφρους καὶ τὰς χαρακώσεις· ὑπὸ γὰρ τῶν λιθοβόλων καὶ στοῶν ῥᾳδίως ἁλίσκεται τὰ τείχη. περὶ οὖν ταῦτα φιλοτιμητέον ἐστίν, ἵνα ὡς ἰσχυρότατα ⟨τὰ⟩ προτειχίσματα καὶ αἱ χαρακώσεις, καὶ αἱ τάφροι
86 ὡς πλεῖσται καὶ βαθύταται γίνωνται· τούτων γὰρ ἁρμοζομένων οὐθὲν ἂν πάθοι δεινὸν ἡ πόλις.

'Ορθῶς δὲ δεῖ τὰς τειχοποιίας ποιεῖσθαι προορῶντα τοὺς τόπους· ἄλλη γὰρ ἄλλῃ ἁρμόττει, οἷον ἡ μὲν μαιανδρώδης τῇ πεδινῇ· ἡ δὲ ἐκ τῶν ἡμικυκλίων καὶ πριονωτή, ὅταν ὁ τόπος ᾖ σκολιός, ὃν ἔσω δεῖ περιλαβεῖν· ἡ δὲ διπλῆ, ὅταν κόλπους καὶ ἀναχωρήσεις ἔχῃ, τὸ πόλισμα ὅπου δεῖ κτισθῆναι· ἡ δὲ λοξὰ τὰ μεσοπύργια ἔχουσα τοῖς τριγώνοις εἴδεσιν· ἡ δ' ἀρχαία τοῖς περιφερέσι χωρίοις. εὐλαβητέον τ' ἐστὶν ἐν πάσαις ταῖς πυργοποιίαις, ἵνα κατὰ μηθὲν τὸ τεῖχος ἀμφίβολον οἰκοδομῆται. δεῖ δὲ καὶ τῶν ἀγαθῶν ἀνδρῶν τοὺς τάφους καὶ πολυάνδρια πύργους κατασκευάζειν, ἵνα ᾖ τε πόλις ἀσφαλεστέρα γίνηται καὶ οἱ μὲν δι' ἀρετὴν ⟨......⟩, οἱ δ' ὑπὲρ τῆς πατρίδος τελευτήσαντες ἐν αὐτῇ τῇ πατρίδι καλῶς ὦσι τεθαμμένοι. τούτων δὲ ὧν δεδηλώκαμεν πασῶν τῶν πυργοποιιῶν ἐν αὐτῷ σοι τῷ βιβλίῳ τὰ σχήματα γέγραπται, σαφέστερον ἵνα καταμάθῃς.

45 ⟨αὐτῇ ὡς⟩ ἐρύματι Gra 'immo ἐρύματι χρ. ⟨αὐτῇ⟩' Br | ἢ PV | [μὴ] ᾖ χρήσιμος, ἡμῖν δὲ ⟨μὴ⟩ Gra μὲν ᾖ χρ., ἡ. δὲ ⟨βλαβερὰ⟩ Die | 46 σπουδάστεον V corr. m¹ | 47 τὰς om. VE | 48 τὰς σχαρακώσεις E | 49 ῥαδίως P | ἁλίσκ. PV | verba περὶ — 2 πόλις uncinis circumscripsit Gra | 50 ἐστὶ PV(E?) | ὡς] ὦσιν PVE corr. Gra | ἰσχυρώτατα PV | ⟨τὰ⟩] ⟨ᾖ τὰ⟩ Gra fortif. de Carth. p. 199 | 1 ὡς] ὡσεὶ PVE corr. Gra | 2 ἁρμοζ.] 'f. περισωζομένων' Die | 3 ὀρθῶς δ' ἔχει Br Va | 5 μαιανδρώδης] αι ex ε vel ε ex αι factum a m¹ in V | 6 καὶ in ras. P | καὶ ⟨ἡ⟩ Gra | 7 ἢ PV | περιβαλεῖν VE (de V errat Gra) | διπλὴ PV | 8 ἔχη PV | 9 ὅπου] ὅπερ Gra; sed sufficit distinctio a Br emendata | κτιθῆναι PVE corr. R | 12 κατὰ] καὶ PVE | 14 καὶ ⟨τὰ⟩ Gra | 15 'f. ⟨ὡς⟩ πύργους' E. Curtius | 16 lac. indicavit Br | 18 τεθαμένοι P | 19 ὢν V | 20 αὐτῷ] ἐσχάτῳ ci. Haase Ersch et Gruber s. v. Philon p. 434 n. 42 | τα V | 21 καταμάθης PV

II

86 Ὀρθῶς δὲ ἔχει δημοσίᾳ καὶ κατὰ τὰς ἰδίας οἰκίας ἀποκεῖσθαι πολλὰ τῶν ἀσήπτων, οἷον κάχρυ καὶ τὸν ἐν τοῖς δράγμασι πυρὸν καὶ ἐρεβίνθους καὶ θέρμους καὶ ἱππάκην καὶ ὀρόβους καὶ σήσαμον καὶ μήκωνας πρὸς τὰς τῶν φαρμάκων συνθέσεις, ἔτι δὲ κέγχρον· πρὸς δὲ τοὺς φοινικίνους ἄρτους· καὶ παρὰ τοῖς εὐπόροις τῶν πολιτῶν κρέα κρεμαστὰ ⟨καὶ⟩ συγκείμενα ἐν οἰνηρᾷ τρυγίᾳ, ἄλλα δὲ ἡλισμένα· πρός τε γὰρ τροφὴν καὶ ἰσχὺν οὐ μικρὰν συμβαλεῖται καὶ αὐτάρκειαν παρέξεται πᾶσαν οὐδὲν ἀρτύσεως οὐδ' ἄλλης προσδεομένην· καὶ ἀράκους μάλιστα μὲν πεφωσμένους, εἰ δὲ μὴ ὡς ἔχει· ἄλλους ἐν ἀμόργῳ πεφυραμένους· οὕτω γὰρ ἄσηπτον γίνεται· καὶ ἥπατα ἔξω τῶν ὑείων ἔχοντα τὴν χολὴν ἡλισμένα καὶ ἐξηραμμένα ἐν σκιᾷ· ἀπαθέστερα γὰρ οὕτω διαμένει. συνάγειν δὲ ταῦτα δεῖ παρὰ τῶν μαγείρων καὶ τῶν ἰδιωτῶν ψηφίσματι περιβάλλοντας. τὰς δὲ κριθὰς δεῖ καὶ τοὺς πυροὺς ⟨φυλάσσειν⟩ ὡς βέλτιστα καθάραντας καὶ σειροὺς ὡς βαθυτάτους ὑπαιθρίους ὀρύξαντας καὶ τούτων τό τε ἔδαφος ἀλείψαντας ὅσον ἐπὶ τέσσαρας δακτύλους τὸ βάθος καὶ κύκλῳ περιαλείψαντας πηλῷ διειργασμένῳ καὶ ἠχυρωμένῳ ἀμόργῳ· ἔστω δὲ τὰ μὲν δύο μέρη χνοῦ, τὸ δὲ ἓν ἄμμου εἰς τὸν πηλὸν ἐμβεβλη-

---

22 δημοσία PV | πολλὰ] ἀλλὰ PVE ἄλλα ⟨τε⟩ Gra ad p. 85,25 | 23 οἷον P | 25 ὀρόβους PV | 27 post κέγχρον vel post ἄρτους videntur inserenda verba v. 32 καὶ ἀράκους—35 γίνεται | 27 φοινικικοὺς PV | παρα P | 29 τρυγία PV | ἀλλὰ δὲ ἡλισμένα V ἄλλα δὲ ἡλισμένα P | 30 μικρὰ R Th Va | συμβάλεται PV corr. Bue | 32 πρὸσδεόμενον PV corr. Va προσδεόμενα R | καὶ ἀράκους κτἑ] cf. ad v. 26 | 33 ὧς V | 34 ἀμόργω PV | 35 υἱῶν P ὑῶν V corr. Die | 36 σκιὰ PV | 39 τὰς δε V | 42 τό, τε PV | ἀλείψαντα PV corr. R del. Th mg | 43 κύκλω PV | 44 διειργασμένω P | ἠχυρωμένω P (ἠχ.) V | f. ἠχυρ. καὶ διειργ. coll. Cat. r. r. 92; Varro r. r. I 57,1; Col. I 6,13; 'f. v. 45 ⟨καὶ βεβρεγμένῳ⟩ ἀμ.' Br | 45 ἀμέργῳ PV | χνοῦς PV | 46 ἄμμον PV

86 μένα. ἐν τούτοις καλῶς ἔχει θησαυρίζειν ὡς ἂν μάλιστα ξηρανθῶσιν. ἐμβληθέντος δὲ τοῦ σίτου δεῖ ὄξους κεράμιον ὡς δριμυτάτου εἰς τὸν μέσον ἄχρι τοῦ τραχήλου κατορύξαι· καὶ περιβαλόντα ἄνωθεν κωνοειδεῖ σχήματι πλίνθοις
87 καταλεῖψαι πηλῷ· οὕτω γὰρ ἄσηπτος γίνεται. τίθεται δὲ καὶ ἄλλον τρόπον ἐν ὑπερῴοις διαληλειμμένοις [ἐν] ἀμόργῳ τοὺς τοίχους καὶ τὸ ἔδαφος, καὶ τὰς θυρίδας ἔχουσι καὶ διεκπνοὰς πλείους ἐστραμμένας πρὸς βορρᾶν καὶ πεφραγμένας δικτύοις, ἵνα μήθ' ὑπὸ τῶν ὀρνίθων κατεσθίηται μήτε θηρία ἐγγίγνηται· ὁ πυρὸς ⟨δ' οὐ⟩ σήπεται τεθέντος ὡσαύτως ὄξους.

Ἐὰν δὲ ξύλων σπανίζωμεν, δεῖ τοὺς σιτοβολῶνας οἰκοδομεῖν οὕτως· ὅταν ὑποβαλώμεθα τοὺς θεμελίους τοῦ οἰκοδομουμένου οἴκου, λαβεῖν τὸ ἥμισυ τοῦ πλάτους ⟨καὶ⟩ τοσούτου ὕψους ἡμικύκλιον ποιῆσαι· καὶ πρὸς τοῦτο διὰ τριῶν πηχῶν οἰκοδομεῖν ἐφ' ἑκατέρου τοῦ τοίχου ἁψῖδας πλινθίνας· ἔστω δὲ πλάτη αὐτῶν ⟨.......⟩ δύο πλίνθων ἐπιτεθεισῶν ἐπὶ τῶν θεμελίων τὰς ἁψῖδας ἐξῆχθαι δεῖ ὅσον πῆχυν τῷ μήκει· ⟨.......⟩ τῷ δὲ πλάτει δίπηχυ ποιητέον. τοῦτο δὲ ἔστω ξεστῶν λίθων ἢ συγκρουστῶν ὡς μεγίστων, ἵνα δύνηται τὰ βάρη φέρειν. ὅταν δὲ συναχθῶσιν αἱ ἁψῖδες, ἐπὶ τῶν θεμελίων ὀρθοὺς οἰκοδομῆσαι τοίχους· τὸ δ' ἀνὰ μέσον διάστημα τῶν τοίχων καὶ ἁψίδων πλίνθοις ἀποπληρῶσαι, ὥστε τετράγωνον γενέσθαι τὸ οἰκοδόμημα ἴσον τὸ ὕψος ταῖς ἁψῖσιν ἔχον. εἶτα εἰς τὰ ἀνὰ μέσον τῶν ἁψίδων διαστήματα στρωτῆρας ἐπιβαλεῖν

47. 48 ὡς ἂν] ἂν ὡς Br | 50 τόν] τὸ R | 51 ἄνωθεν ⟨ἐν⟩ Die | f. πλίνθους | 1 κατάλεῖψαι P κατὰλ. V | f. γίνεται ⟨ὁ σῖτος⟩ | 2 ὑπερώοις PV | 2. 3 διαλελειμένους PV | 5 βορὰν PV corr. Ha | 6 μηδ' PV | 7 κατείσθηται V κατεῖσθηται P | ἐγγίγνεται PV | 12 τοσοῦτον ὕψος P(τοσούτον)V ὕψους R | 13 πρὸ τούτου PV | διὰ] δεῖ PV | 14 ἑκάτερα PV | ἀψίδας V | 15 f. ⟨δύο πήχεων· καὶ⟩ | 16 ἀψίδας V | 17 f. ⟨τῶν δὲ θεμελίων τὸ ὑπὲρ γῆς πηχυαῖον τῷ ὕψαι vel μήκει,⟩ | 18 ζεστῶν PV corr. R | 20 ἀψίδες V | 21 ἂν ἀμέσον V | 22 ἀψίδων V | 22. 23 ἀποπληρώσει PV | 23 διοκοδόμημα V | 24 ἴσον V | ἀψίσιν in ἀψίσιν corr. V | 25 ἀψίδων V | στωτῆρας V; cf. Boeckh opp. VII p. 489 | ἐπιβάλλειν PV corr. Bue

τοὺς ἰσχυροτάτους καὶ ἄνωθεν κάλαμον καὶ καταλεῖψαι ὡς βέλτιστα· καὶ ἐπὶ τούτοις ἐάν τε βούλῃ σιτοβολῶνα οἰκοδομῆσαι, τὴν ἄνω ὀροφὴν δοκοὺς διαθεὶς καὶ στρωτῆρας ἐπιβαλὼν κεράμωσον ἢ κατάλειψον ὡς βέλτιστα· ἐὰν δὲ μὴ οἰκοδομῇς, συνεχῆ τὴν οἰκοδομίαν ὥσπερ καμάρας ποιεῖν καὶ οὐθὲν στρωτήρων προσδεήσεται. — ἵνα δέ σοι εὔρυθμα γίνηται τὰ οἰκοδομήματα ἔχοντα σύμμετρον τὸ ὕψος τῷ μεγέθει, τοὺς θεμελίους ὑποβαλ[λ]όμενος ὀπηλίκους ἂν βουληθῇς, [τούτοις ἴσον] λάμβανε τὸ ὕψος τῶν ἀψίδων ἀπὸ τῶν θεμελίων ὅσον εἰρήκαμεν ⟨......⟩. ⟨......⟩ ἐὰν δὲ προέλῃ μήτε μονόλιθον εἶναι τὸ ὑπέρθυρον μήτε ξύλινον, μὴ ἐμπρησθῇ, ποιήσας τὴν εἴσοδον ὀπηλίκην βούλει ἐξοικοδόμησον πύργους· εἶτ' ἄνωθεν τιθεὶς ἐξεστοὺς λίθους ἔγκλισιν ἔχοντας τοὺς μὲν εἰς ἀριστερὰ τοὺς δὲ εἰς δεξιά, ἔπειτα ἐκ τοῦ μέσου κατάκλεισον ἄνωθεν μὲν λίθῳ εὐρεῖ, κάτωθεν δὲ στενῷ ἐναρμόσας ὥσπερ σφῆνα· τοῦτο δὲ ποιήσας ἔξελε τὰς εἰς τὴν δίοδον ἐμβληθείσας πλίνθους· μένει γὰρ ἀσφαλῶς. χρήσιμον δὲ τοῦτο καὶ ἐν ταῖς πυργοποιίαις, ἀντὶ τῶν ψαλίδων ἐάν τις βούληται οὕτως κατασκευάζειν τὰς πυλίδας.

Τοὺς μὲν οὖν σιτοβολῶνας οὕτω κατασκευαστέον ἐστίν. τυγχάνει δὲ τοῦ σίτου ἀπαθέστερος ὁ σπα-

26 ἰσχυρωτάτους PV | 27 βούλη P | 28 δοκοὺς cf. Boeckh l. c. p. 498 | 29. 30 κατὰ ψιλὸν P κατὰ ψηλὸν V corr. Th mg | 30 ἐάν τε μὴ Bue | οἰκοδομῆς PV οἰκοδομῆσαι Bue | συνέχῃ PV | 31 'f. ποίει' H. Schoene probante Bue | 33 οἰκοδομήμματα V | τῷ ὕψει PV | 34. 35 ὁπολίκους V | 35 ἐὰν βουληθῇ PV corr. Ha | [τούτοις ἴσον] del. Br | 36 ἀψίδων P; in V dubium utrum ἀ. an ἁ. | ὅσον εἰρήκαμεν] v. 11. 12 | 37 μονόθυρον PV corr. Ro 'f. μονόξυλον' Th mg 'f. μονοθύρεον' Die; 'f. μείουρον' Bue | 38 μὴ] μήτ' PV | ἐμπρησθῇ V | 39 ἐξοίκ. PV | 40 πύργους] πλίνθους Ro: 'on comblera cette ouverture avec des briques' (cf. v. 46); 'εἰσοικοδόμησον πλίνθους' Br coll. Thucyd. II 75,4 | εἶτε PV vd. ad p. 88,6 | τιθεὶς] 'f. τίθει vel ἐπίθες' Br | 41 ἔγκλεισιν PV corr. Th mg | 43. 44 εὐρεῖ P λίθῳ ἄ. μ. εὐ. Br | 44 στεγνῷ PV corr. Br | 45 εἰς τὸν V | 46 'f. μενεῖ' A. Schoene | 47 δε V

88 ρεὶς καλῶς εἰς κατειργασμένην γῆν καὶ θερισθεὶς ξηρὸς καὶ μείνας ἐν τοῖς δράγμασιν ὡς πλεῖστον χρόνον. γίνεται δὲ καὶ ἄλλως ἄσηπτος, ἐὰν ἐκ τῆς καλάμης ὠλένας ποιήσας κύκλῳ περὶ τοὺς σειροὺς περιτείνῃς αὐτούς, εἶτ' ἀργιλώδει πηλῷ διαπ[λ]άττων ἐμβάλῃς τὸν σῖτον ⟨ἢ⟩ ἥπατα ἐλάφου ξηρὰ κατατεμὼν μικρὰ ἐμβάλῃς· μάλιστα δὲ ἄσηπτον διαφυλάττει τὸν πυρὸν καὶ κριθὴν καὶ τὰ ὄσπρια, ἐὰν συγκόψας τὸν τῆς τήλεως καρπὸν διὰ πετρῶν εἰς τοὺς σειροὺς ἀποτιθῇ τοὺς εἰρημένους καρπούς, ἢ τὴν κόνυζαν ἢ τὴν ὀρίγανον ὡς ἔχει διαμίσγων ἐν τοῖς σειροῖς θησαυρίζῃς τὰ ὄσπρια· κἂν οὔρῳ ἔξωθεν ἐπιρρύτους ποιήσῃς τοὺς σιτοβολῶνας, διαφυλάττουσιν ἀφθάρτους τοὺς καρπούς. δεῖ δὲ τὰ τοιαῦτα οἰκοδομήματα καὶ χώνας ἔχειν ἐν μέσαις ταῖς ὀροφαῖς, ἵνα ἐὰν βουλώμεθα, βάλληται καὶ κατακομίζηται ῥᾳδίως καταρρέων ὁ σῖτος εἰς τὸ κάτω οἴκημα. τίθεσθαι δὲ προσήκει μὴ ἔλαττον εἰς ἐνιαυτὸν τὸν σῖτον τὴν πόλιν· ἀγοράζειν δὲ δεῖ ὅταν εὐωνότατος ᾖ καὶ διελθόντος τοῦ χρόνου τὸν μὲν παλαιὸν ἀναλίσκειν, νέον δὲ ἄλλον τίθεσθαι πρὸς τὰς γινομένας πολιορκίας καὶ τὰς συμβαινούσας σιτοδείας.

Χρήσιμον δέ ἐστι καὶ σκίλλας καὶ βολβοὺς ἐν ταῖς οἰκίαις ἀποτίθεσθαι καὶ φυτεύειν ἐν τῇ πόλει καὶ κύκλῳ περὶ τὸ τεῖχος, ἵνα κατασκευαζο-

1 'f. εἰς καλῶς, coll. Theophr. c. pl. III 20,6' Br | 3 χρόνοις PV 'f. χρόνιος' Ha | 5 κύκλω PV | περιτείνης PV | 6 εἶτε PV εἶτα Th 'εἶτ' ante vocales semper restituendum esse libri docent, in quibus corruptum est εἶτε ut 87,40 al.' Bue | ἀργηλώδει PV | πολῷ P | διαπλάττων PV cf. Theophr. h. p. VIII 11,7; Geop. II 27,8 | ἐμβάλης PV | 7 ⟨ἢ⟩ add. Bue; an v. 6 ἐμβάλῃς del.? | 8 ἐμβάλῃς PV | δὲ om. V | 9 ὄσπρια V | 11 ἀποτεθῆ PV ἀποθῇς Schneider ind. scr. r. r. sub v. σειροί | 12 ὀρίγανιν PV corr. R | 13 θησαυρίζεις PV | 14 κἂν οὔρῳ] καδούρω PV cf. Geop. II 27,5 | ἐριρρύτους V ἐρρύτους P 'ἐῤῥύτους pro ἐνρύτους' Lobeck in adverss. mss. | ποιήσεις PV | 19 ῥαδίως PV | καταρρέων PV | 21 ⟨ἢ⟩ εἰς? sed cf. Lob. ad Phryn. p. 410 | 22 δι||ελθόντος V | 27 οἰκεῖαις P οἰκείαις V | 28 κύκλω PV

μένου τοῦ ἐπιμο⟨νι⟩δίου φαρμάκου μηθὲν ἡμῶν πάσχωσιν οἱ πολῖται ⟨κατὰ ....⟩ καὶ τὰς συμβαινούσας σιτοδείας. συντίθεται δὲ τὸ λελεγμένον φάρμακον κατὰ τρόπον ἀφεψηθείσης ⟨σκίλλης καὶ πλυθείσης ὕδατι καὶ ξηρανθείσης⟩ κατακοπείσης ⟨τε⟩ ὡς λεπτότατα καὶ μετὰ ταῦτα παραμιχθέντος εἰς αὐτὴν σησάμου μὲν τοῦ πέμπτου μέρους, μήκωνος ὡς πεντεκαιδεκάτου· καὶ πάντων τούτων λεανθέντων ἐν τῷ αὐτῷ, ὡς βελτίστῳ μέλιτι φυράσαντα διελεῖν ὅσον εἰς ἐλαίας τὰς μεγίστας γινομένας· καὶ τούτων ἓν μὲν περὶ δευτέραν ὥραν, ἓν δὲ περὶ δεκάτην ἀναλίσκων ⟨τις⟩ οὐθὲν ἀπὸ λιμοῦ πάθοι ἂν δεινόν. ἔστι δὲ καὶ ἄλλο παραπλήσιόν τι τούτῳ φάρμακον, ὃ δεῖ συντιθέναι τοῦτον τὸν τρόπον· λαβὼν σησάμου Ἀττικὸν ἡμίεκτον καὶ μέλιτος ἡμίχουν καὶ ἐλαίου κοτύλην καὶ χοίνικα ἀμυγδάλων γλυκέων λελεπισμένων· φρύξαντα τὸν σήσαμον καὶ τὰ ἀμύγδαλα καταλέσαι καὶ σεῖσαι· εἶτα τὰς σκίλλας περιλεπίσαντα καὶ τὰς ῥίζας καὶ τὰ πέταλα ἀποτεμόντα καὶ διελόντα μικρὰ εἰς θυίαν ἐμβαλόντα τρῖ-

29 ἐπιμο..δίου et supra μο appictum ⁒ et in mg. V^r PV cf. ad v. 31. 32; Ἐπιμενιδείου Barocius (Hero mech. f. 3^a) et L. Dindorf Thes. s. v. Ἐπιμενίδης cf. Mi J. des Sav. 1868 p. 312 s. | ἡμῶν 'cf. prooem. 1889/90 p. 9' Va; 'f. λιμῷ' Bue | 30 πάσχουσιν PV | ⟨κατὰ τὰς γινομένας πολιορκίας⟩ Va qui lacunam agnovit | καὶ] κατὰ Th mg | 31 συντίθεται δὲ usque ad p. 89,10 οὐκ ἐμποιεῖ leguntur tamquam scholion adscripta ad Anonymi sive Heronis Poliorcetica in Poliorcet. gr. p. 203,3 We; edidit Wescherus ib. p. 277 ss. e codice Bononiensi (B), derivato illo e cod. Vat. gr. 1605 (G), cuius lectiones enotatas a K. K. Muellero Mus. Rhen. 1883 XXXVIII p. 454 ss. adscripsi; manifesta vitia omitto | 31. 32 συντίθεται δὲ τοῦτο τὸ ἐπιμονίδιον φάρμακον ἀφεψηθείσης G | 32 κατὰ τρόπον] sic. Va cum PV; κατὰ ⟨τόνδε τὸν⟩ vel ⟨τοῦτον τὸν⟩ τρ. R | ἀφεψησθείσης PV corr. RG | σκίλλης — ξηρ. add. GB | 33 ⟨τε⟩ add. GB | ὡς] εἰς GB | 34 σεσάλλου PV | μὲν om. GB | 35 πέμπτου] Ē GB | μήκωνος ⟨δὲ⟩ R | πεντεκαιδεκάτου] ΙΕ̄ GB | 36 λεανσθέντων P | 37 βελτίστω βέλιτι P | φυράσαντι PV(G?)B corr. Ha | 39 περι PV | δευτέραν] Β̄ GB | 39. 40 δεκάτην] Ī GB | 40 ἀναλίσκοντες (inde ἀναλίσκων τις Br) — πάθειεν δεινόν (G?)B | ἀπό] ὑπὸ Br | 41 ἔστι — 42 συντιθέναι] ἄλλη σύνθεσις φαρμάκου συντιθεμένη GB | 43 λαβῶν V f. λαβεῖν | σησάμου] σήσαμον PV | Ἀττικὸν] sic Br cum PV GB coll. Galen. XIII p. 893 s.; XV p. 201 K | 44 σχοίνικα P | 45 φρύξαντες PVGB | 47 εἴτας τὰς V | κέλλας V | 48 πετάλα V | 49. 50 τρίψαι PV

88 ψαι ὡς λειότατα· μετὰ δὲ ταῦτα τῶν τετριμμένων σκιλλῶν ⟨ἴσον⟩ τῷ μέλιτι τρῖψαι ὁμαλῶς 89 ἅμα τῷ ἐλαίῳ καὶ ἐγχέαντας εἰς χύτραν ἑψεῖν ἐπιθέντας ἐπ' ἀνθρακιᾶς· ὅταν δὲ ἄρξηται ζεῖν παρεμβαλόντα τοῦ σησάμου καὶ τῶν ἀμυγδάλων ἅμα ξύλῳ διακινεῖν μέχρις ἂν ἅπαντα ἐμβληθῇ· ὅταν δὲ γένηται στερεὸν ἰσχυρῶς, ἀφελόντα διελεῖν ὅσον εἰς ψωμοὺς μικρούς· καὶ ἕνα πρωί, ἕνα δείλης ἀναλίσκων ἄν τις ἱκανὴν ἔχοι τροφήν. τυγχάνει δὲ καὶ πρὸς τὰς στρατιὰς ἱκανὸν τοῦτο φάρμακον· ἡδὺ γάρ ἐστι καὶ πλήσμιον καὶ δίψαν οὐκ ἐμποιεῖ.

Συντίθεται δὲ βρῶμα καὶ ἐκ τοῦ τῆς μολόχης καὶ ἐκ τοῦ τῆς σκίλλης καρποῦ, ἴσων μιχθέντων τούτων καὶ ἐν ὅλμῳ κοπέντων καὶ μετὰ ταῦτα καὶ μέλιτι ἑφθῷ φυραθέντων, καὶ τῶν ἴσων ψωμῶν τοῖς εἰρημένοις διδομένων τροφὴν ἱκανὴν παρέχεται τοῖς πολιορκουμένοις. ἐσθίεται δὲ καὶ ἡ σκίλλα καὶ ἀφεψηθεῖσα καὶ ὁμοίως τῷ βολβῷ σκευασθεῖσα καὶ ἐγκρυφθεῖσα καὶ ὀπτηθεῖσα καλῶς, εἶτα περιληφθεῖσα· καὶ σὺν τῷ ὀροβίνῳ ἀλεύρῳ ἐν τῷ αὐτῷ κοπεῖσα πίνεται ἐν οἴνῳ κεκραμένῳ ὅσον τρισὶ κοτύλαις καὶ μέλιτι, [μ]ὲν αὐτῷ τῷ οἴνῳ διατηχθεῖσα οὕτως ὥστε γίνεσθαι τὸ πάχος ὡς κυκεῶνα· τοῦτον δὲ τὸν τρόπον προσφερομένη τροφὴν ἱκανὴν παρέχει καὶ κάθαρσιν διὰ τῶν οὔρων οὐκ ἄτοπον ἀπεργάζεται. γίνεται δὲ καὶ ἐξ αὐτῆς ἄρτος τρὶς ἀφεψηθείσης λείας καὶ μιχθείσης τρίτῳ μέρει σται-

---

50 τὸν τετριμμένον σκίλον G | 51 ⟨ἴσον⟩ add. GB | τῶ P | τρίψαι PV | 1 ἐγχέοντας GB | 2 ἀνθρακίας V | 4. 5 ἐμβληθῆ P ἐνωθῆ (G?)B quod probat Mi | 6 ὅσον om. (G?)B; del. Br | 7 ἂν om. (G?)B | ἔχει (G?)B | 8 στρατείας Bue ad p. 58,5 | 8. 9 στρατιὰς τοῦτο τὸ φάρμακον ἀγαθόν GB | 9 πλίσμιον PV | 10. 11 μολόχος V | 12 ὁλκῶι PV ὁλκῷ Th mg ὅλμῳ Th in textu | μετα PV | 13 ἑφθῶ PV | 17 ἐγκρυφθεῖσα] vd. Bentl. ad Callim. fr. 157 | 17. 18 περιληφθεῖσα] ʻπεριλαβεῖν v. proprium ciborum aliis involutorum in medicina, non seorsus comestorumʼ Bue | 18 σὺν] ἐν PV corr. Bue | 19 κεκραμμένῳ PV | 20 ἐν] μὲν PV corr. Bue | 24 γίνονται PV | 25 ʻf. ⟨καὶ τριφθείσης vel τριβείσης⟩ λείαςʼ Br | 25. 26 σπαστο et supra lin. et in mg. V PV σταιτὲς Bue coll. Dioscorid. II 202; (an σταιτὸς ⟨ὡς⟩?) ʻvel παστοῦ vel ⟨ἀλεύρων ὡ⟩ς παστός, cf. Eustath. ad Il. p. 1278,58 Hesych. πάσταʼ Die

89 τὸς τροφὴν ἰσχυρὰν παρέχεται τοῦτον τὸν τρόπον θεραπευθεῖσα. ὡσαύτως δὲ καὶ τὰ σῦκα μετὰ τῶν γιγάρτων καὶ τῆς σταφίδος κοπέντα καὶ εἰς παλαθίδα διαμερισθέντα καὶ μαράθῳ διαχρισθέντα χρήσιμα πρὸς πολιορκίαν ὡς ἐνδέχεται μάλιστα γίνεται. παρέχεται δὲ τροφὴν οὐθενὸς χείρω καὶ τὰ κρέα σφοδρῶς ἑψηθέντα καὶ διατακέντα καὶ βουτύρῳ καὶ μέλιτι μιχθέντα, καὶ ἐγχυθεὶς πᾶς ὁ ἐξ αὐτῶν γινόμενος ζωμὸς εἰς ἀγγεῖα καθαρά. χρήσιμος δ' ἐστὶ καὶ αἰγίλωψ ἑψηθεὶς ἐπὶ τέφρας μαλακῆς ἐν χύτρᾳ καινῇ ἐλαίῳ χρισθείσῃ· τροφήν τε γὰρ παρέχει καὶ δυσεντερίαν ἰᾶται. συμφέρει δὲ καὶ κηπία ἐν ταῖς ἰδίαις οἰκίαις καὶ ἐν ταῖς ἀκροπόλεσιν καὶ ἔν τε τοῖς ⟨..... καὶ τοῖς⟩ τεμένεσι τῶν θεῶν κατασκευάζειν ὑγείας ἕνεκεν καὶ ἐάν τις συμβαίνῃ πολιορκία· φυτευθεισῶν γὰρ συκεῶν καὶ φοινίκων ἐὰν ἡ πόλις φέρῃ, καὶ σπαρείσης τῆς Ἰνδικῆς καὶ Ἑλληνικῆς κολοκύνθης καὶ ἄρων καὶ κράμβης καὶ θρίδακος καὶ τῶν ἄλλων λαχάνων οὐ μικρὰν παρέχεται ἐπικουρίαν.

Δεῖ δὲ παρασκευάζεσθαι πρὸς τὰς πολιορκίας ὅπλα καὶ σίδηρον καὶ χαλκὸν καὶ πλίνθους καὶ λίθους χρησίμους πρὸς τὴν οἰκοδομίαν καὶ βέλη καὶ πετροβόλους καὶ ὀξυβελεῖς καταπάλτας καὶ μηχανοποιὸν καὶ ἄνδρας οἱ χρήσιμοι τοῖς ὀργάνοις ἔσονται, καὶ κοφίνους
90 καὶ δικέλλας καὶ ἄμας καὶ ἁμάξας καὶ ἀξίνας καὶ σκαφεῖα. δεδοκιμάσθω δὲ ταῦτα πάντα κατ' εἰρήνην ἐν ταῖς ⟨οὐ⟩ χρείαις, ἵνα μὴ κατὰ πόλεμον ἐν ταῖς συμβαινούσαις χρείαις συντριβόμενα ἀχρεῖα γένη-

26. 27 θεραπευθεῖσιν Bue | 27 σύκα PV | 28 σταφῖδος PV | 28. 29 f. παλαθίδας; 'f. παλαθίδια' Bue | 31 παρείχεται PV | 33. 34 in mg. ⩪ PV | 35 αἰγιλ. P | 36 ἐπι P | ἐπὶ τ. μ.] 'ita Latini "ad lentos carbones" et "mollissimis carbonibus" (ut Pelagonius mulomed. 384 Ihm.)' Bue; μαλακῶς Ro et (coll. v. 32 σφοδρῶς) Br | χύτρα PV | 38 κηπεία PV | 41 συμβαίνη P (η ex ει corr. m[1]) | 43 φέρῃ καὶ] φέρηται PV | 44 ἀρῶν PV corr. Ro | 46 cf. ad p. 90,24 | 1 δίκελλας PV | ἄμμας PV corr. Ro ('amas' Ca) | 2 σκαφέα PV corr. Die Bue ('alveolos' i. e. σκαφία Ca) | 3 ⟨οὐ⟩ add. Va [ἐν ταῖς χρείαις] del. Gra p. 165 | ἵνα — 4 χρείαις om. VE | 4 ἀχθεῖα PV corr. R

90 ται. πρὸς δὲ τούτοις φορμοὺς δεῖ ὑπάρχειν ἐν τῇ πόλει ὡς ἰσχυροτάτους καὶ πλείστους πρὸς τὸ ἐάν τι πέσῃ τοῦ τείχους τοὺς κινδυνεύοντας ἐμπιπλάντας αὐτοῖς ταχὺ παρασκευάζειν ἀσφάλειαν αὐτοῖς· χωρὶς δὲ τούτων βύρσας καὶ πίσσαν καὶ μόλιβον καὶ θεῖον καὶ σχοινία παχέα καὶ λεπτὰ καὶ χάρακα καὶ φῦκος καὶ στυππίον καὶ οἶνον καὶ ἔλαιον καὶ ὄξος καὶ σπέρματα καὶ ξύλα καύσιμα ὡς πλεῖστα καὶ ναυπηγήσιμα ὡς πλεῖστα στρογγύλα καὶ τετράγωνα καὶ κώπας καὶ φοινικίνας σανίδας καὶ δᾶδας· καὶ τὸ Ἀραβικὸν φάρμακον καὶ κογχύλιον τὸ ἐν τῇ λίμνῃ γιγνόμενον, ἥ ἀπέχει ἀπὸ ἀκτῖς πεντήκοντα σταδίους, καὶ ἰξόν, καὶ σαλαμάνδρας καὶ ἰὸν ἐχέων καὶ ἀσπίδων καὶ ναπτάλιον ⟨ὃ⟩ ἐν Βαβυλῶνι γίνεται καὶ ἰχθυηρὸν ἔλαιον πρὸς τὸ φθείρειν πολεμίων ἐπιπορευομένων τὰ ὕ⟨δα⟩τα κἂν προελώμεθα κατὰ τοὺς γινομένους κινδύνους [πρὸς] τὰ μηχανήματα ἐμπιπράναι καὶ ἀλείφειν τὰ βέλη, [τ]ἵνα φόβον καὶ φθορὰν ταχεῖαν παρασκευάζῃ τοῖς τιτρωσκομένοις καὶ προσβάλλουσι πρὸς τὸ τεῖχος.

Ἐὰν δὲ σαπρὰ γένηται τὰ ὕδατα, κρίθινον ἐμβάλλειν δεῖ θερμὸν ⟨ἢ⟩ εἰς τοὺς δύο χοέας ὄξους βελτίστου ὅσον κύαθον ζέσαντος ἐγχέαι καὶ μετ' οὐ πολὺν χρόνον χρήσιμα γίνεται.

Δεῖ δὲ καὶ τρυπητῆρα χαλκοῦν ἢ κεραμεοῦν

6 ἰσχυρωτάτους PV | 7 οἱ κινδυνεύοντες PV | ἐμπίπραντες PV | 8 αὐτοῖς] 'f. αὐτοὺς coll. p. 93,31' Br | ἀσφάλειαν] in P in extrema linea ∵ | αὐτοῖς PV | 9 μόλιvβον V | 11 στίππυον P στύππιον V (ι in υ mutavit m¹) | οἶνον P | 12 σπειράματα Die; σπάρτα Bue | [ὡς πλεῖστα] del. Br | 14 δάδας PV | 15 κογχύλιον cf. Iul. Afr. Cest. 2 p. 290,49 Th τῷ ἰχθυίνῳ ἐλαίῳ ... καὶ τῇ θαλαττίᾳ πορφύρᾳ, ἅπερ ἐπὶ πολὺν χρόνον ἅπαν ὕδωρ ἄποτον ποιεῖ | λίμνῃ· P | 16 ἣ PV | ἀκτῖς] 'ἀκτῆς non sufficit; expectamus Phoeniciae regionem, Ἄκης?' Bue | 18 ναπτάλιος PV | ⟨ὃ⟩ add. Bue ⟨ἢ⟩ R ⟨ἣ⟩ Ha | 19 ἰσχυῆρον V ἰσχυρὸν P corr. Th 'incendiarium' Ca | ⟨τὰ ὕδατα⟩ πολεμίων coll. p. 103,33 add. Gra p. 161 | 20 ταῦτα δ' ἂν προελ. PV corr. Bue | καὶ PV corr. Th mg | 22 ἵνα] τινὰ PV | 23 ταχείαν παρασκευάζει PV | 24 ἐὰν δὲ — 27 γίνεται f. transponenda in p. 89,46 post ἐπικουρίαν | 25 κρίθινον] ⁒ supra ον et in mg. V PV f. addendum οἶνον sive aliud simile; sed vd. Ath. X 447ª | ⟨ἢ⟩ add. Br | 26 ζέσαντας PV corr. Br | 28 Δεῖ δὲ κτέ.] Aeneae locum apud Polyb. X 44 primus attulit I. G. Schneider in Lex. s. v. τρυπητήρ; similia refert Polyaen. VI 16,2

90 κατασκευάσαι μὴ ἔλασσον ἢ τέσσαρας χωροῦντα μετρητάς, ἐν ᾧ διαγράψαντι ἐν ταῖς μοίραις ἔσται γεγραμμένα τάδε· νέος σῖτος ξύλα ὅπλα στρατιῶται καὶ ἄλλο ἐάν τι θέλῃς γράψαι τῶν κατὰ πολιορκίαν ἢ κατὰ ⟨.........⟩ παρασκευαζομένων καὶ ἐκλειπόντων· τούτων δὲ γεγραμμένων καὶ τετρυπημένου τοῦ τρυπητῆρος ὕδατος ἐγχυθέντος σημαίνειν τῆς νυκτὸς κατὰ τὰς πυρσείας εἰς ὃ ἂν προαιρῇ στρατόπεδον ἢ πόλιν ἢ φυλακτήριον, ὥστε ἐκ διαδοχῆς ἀφικνεῖσθαι ὅπερ οἱ πυρσοὶ δυνατοί εἰσιν σημαίνειν, τίνος δέονται οἱ πολιορκούμενοι· δεῖ δὲ ἐν τοῖς προειρημένοις τόποις ὁμοίους καὶ ἴσα ἔχοντας τρυπήματα [καὶ] ἄλλους τρυπητῆρας εἶναι τὰς αὐτὰς ἐπιγραφὰς ἔχοντας τῶν ὀνομάτων ἐν ταῖς αὐταῖς μοίραις, ἵνα αἰσθάνηται, τίνα χρείαν ἔχουσιν οἱ πολιορκούμενοι συνθέματος αὐτοῖς ὄντος ⟨......⟩.

III

Τούτων δὲ παρεσκευασμένων πρὸ τῆς μελλούσης γενέσθαι προσβολῆς ἐφιστάναι δεῖ τὰ βέλη πάντα κατὰ τοὺς προσήκοντας ἑκάστῳ τόπους.

⟨......⟩ καὶ φείδεσθαι τῶν στρατιωτῶν καὶ τῶν πολιτῶν ὡς μάλιστα κατὰ τοὺς γινομένους κινδύνους καὶ μὴ ἐπιτρέπειν αὐτοῖς ἐμπηδῶσιν εἰ- 91 κῇ τραυματίζεσθαι, ἵνα ὅταν ᾖ χρεία ἔ-

30 ⟨.....⟩ ἐν ταῖς Br | 31 ἔσται] f. ἔστω | νέος] 'f. οἶνος' Die; 'νέος οἷος cf. p. 88,23' Va | 32 θέλῃς PV | 33 καταπολιορκίαν V | ἢ κατα P 'quae ad obsidionem aut praeparata non sunt aut defecerunt' Th lat. cf. Ro; 'f. κατὰ ⟨σιτοδείαν⟩' Va; 'f. κατὰ παρασκευὰς ζητουμένων talia' Bue | 35 πεπληρωμένου Th mg | 37 εἰς ὃ] ἴσως P ἴσως V corr. Th mg | προαιρῇ PV | 38 ἐκ] καὶ PV corr. Th mg | 39 f. οἵπερ | 41 τόποις] τούτοις PV corr. Th mg | ἔχοντα PV | 44 f. αἰσθάνωνται | 45 f. συνθήματος; sed vd. Lob. ad Phryn. p. 249 | 47 f. γίνεσθαι | ἐφεστάναι PV | 49 καὶ φείδεσθαι — 91,2 καιροῖς ab hoc loco aliena | στρατιῶν V | 51. 1 εἰκῇ PV | 1 χρεία P

91 χῃς τοὺς κινδυνεύοντας ἐν τοῖς καθήκουσι καιροῖς.

⟨.....⟩. μετὰ δὲ ταῦτα ⟨πρὸς⟩ τοὺς [μὲν] πετροβόλους ὀρθῶς ἔχει τὰς ἐκ τῶν φοινίκων σανίδας συνδήσαντας καταχρεμάσαι πρὸ τοῦ τείχους — ἰσχυραὶ γάρ εἰσι καὶ δυσέμπρηστοι —, ἔπειτα μαλάγματα πρὸ αὐτῶν ⟨, ᾗ⟩ ἀλλήλαις ἐπιβάλλονται, ἵνα μὴ αἱ συναρτήσεις αὐτῶν διακόπτωνται ὑπὸ τῶν βελῶν· ἢ ἐκ τῶν σχοινίων πλέξαντας δίκτυα καὶ φυλάκους ἐμπλήσαντας κατασπᾶν. ἄνωθεν δ' ἐκ τῶν ἐκκειμένων ξύλων αἱ ὁρμιστηρίαι δέδενται τῶν σανίδων καὶ τῶν μαλαγμάτων· δέρρεις δὲ δεῖ πρὸ αὐτῶν καταπετάσαι, ἵνα μὴ ὑπὸ τῶν βελῶν οἱ δεσμοὶ ἀποκόπτωνται. ἀνθιστάναι δὲ χρήσιμον πρὸς ἕκαστον αὐτῶν δύο δεκαμναίους λιθοβόλους, οὓς δεῖ μεταφέρειν οὗ ἂν καὶ οἱ πολέμιοι κινῶσί τινα τῶν πετροβόλων, ἵνα ἂν δύνῃ ἀνταφεὶς συντρίψῃς πατάξας τὸ ὄργανον.

Πρὸς δὲ τὰς μεταλλεύσεις ὀρυκτέον ἐστὶν ἀνὰ μέσον τοῦ τείχους καὶ προτειχίσματος ἱκανὴν τάφρον ἰσηλίκην κατὰ βάθος τῶν θεμελίων τῷ κατὰ γῆς, ἵνα φανεροὶ γινόμενοι οἱ ὑπορύττοντες ῥᾳδίως διαφθαρῶσι καὶ μηκέτι τῷ τείχει πλησιάζωσιν.

Πρὸς δὲ τὰς στοὰς [καὶ τὰ μηχανήματα] ⟨ἐς⟩ σωλῆνα ἀπὸ τοῦ ἔνδοθεν μηχανήματος ἢ πύργου ἐκταθέντα ἐμβάλλειν ἔσω τριταλάν-

2 ἔχῃ PV | 3 ⟨πρὸς⟩ add. Ca Ro | 3. 4 πυροβόλους R Th Ca | 6. 7 ἐπὶ τὰ PV corr. Th | 7 πρὸς V | ⟨ᾗ⟩ add. Br coll. p. 99,28 | 8 αἱ in V add. supra lin. | 10 θυλάκους Th ex R; φύκους Br coll. 99,24 et Wesseling. ad Diod. XVII 45 | 12 δέδενται 'ligantur' Bue | 15 ἀνιστάναι PVE corr. Gra ad p. 81, 36 | 17 οὗ] οἷ Gra l. c. | 17. 18 πετρβόλων V | 18 δύνανται φέισ V δύνηταιφεῖς P corr. Bue δύνῃ ἀφεὶς Gra l. c. | συντρίψη PV corr. Gra l. c. | 19 in V in mg. V̄, quae nota pertinet haud dubie ad v. 18; in P deest | πρὸς δὲ — 24 πλησιάζωσιν] cf. Anon. Byz. XIII 8 Koe | 20 καὶ ⟨τοῦ⟩ πρ. Ca | 21 ἰσήλικον κ. β. PV ἡλίκον ἐστὶ τὸ β. Ca | θεμελίων] μελίων P | τῷ] τὸ PV Ca corr. Br coll. An. Byz. l. c. | 22 'f. γενόμενοι' Br | 23 ραδιως PV | μηκέτι PV | 25 στοᾶς P | 26 σωλῆναι PV 'ἴσως σωλῆνα' R | ἀπὸ τοῦ] f. ἀπό του

91 τους λίθους· ἐπ' ἐσχάτῳ δὲ ὁ σωλὴν ἐχέτω ἑκατέρωθεν γιγγλυμωτὰς σανίδας συγκλειομένας καλωδίοις, ὧν χαλασθέντων καὶ πιεσθεισῶν τῶν σανίδων ὁ λίθος ἐπιπεσεῖται ἐπὶ τὰς στοάς· καὶ πάλιν τῶν καλωδίων συγκλεισθέντων [ὅλος ὁ λίθος] τοῦτο ἔσται· ὡσαύτως δὲ ἀπὸ τῶν μηχανημάτων καὶ ἀπὸ κεραιῶν λίθους μεγίστους ἀφιέντας καὶ τοῖς πετροβόλοις ἄνω βάλλοντας τοῖς παλιντόνοις καὶ τοῖς μοναγκῶσι, διὰ δὲ τῶν καταξύρων θυρίδων τῶν ταλαντιαίων λίθων κάτω ἀφιέντας πειρᾶσθαι διακόπτειν τὰς ὀροφάς· ἐκ δὲ τῶν ἐπὶ τῇ στέγῃ κειμένων κατὰ μέτωπον τύπτοντας ⟨ἢ⟩ ἐκ τῶν πλαγίων καταβάλλειν αὐτάς. ἐὰν δὲ ὦσιν ἐκ πύργων πεποιημέναι, καὶ τοὺς πυροφόρους εἰς αὐτὰς ἀφεῖναι· καιρὸν δὲ λαβὼν ἐκπέμψας στρατιώτας ἔμπρησον. ἐὰν δὲ ὦσιν ὀρυκταί, ὕδωρ θαλάσσης ἄνες εἰς αὐτὰς τοῖς περιάκτοις τροχοῖς ⟨ἢ⟩ ἐὰν ἄλλον τινὰ δύνῃ τρόπον, καὶ τῷ ἐνετῆρι καὶ τοῖς πετροβόλοις ἄνωθεν τύπτοντας κελεύειν διακόπτειν τὰς ὀροφὰς αὐτῶν.

Πρὸς δὲ τὰ μηχανήματα ὅταν ἐγγὺς ᾖ, καὶ τοὺς κριοὺς καὶ τὰς ἐπιβάθρας πρῶτον μὲν κατὰ τοῦτον τὸν τ[ρ]όπον ἐπᾶραι τὸ τεῖχος ⟨μὴ⟩ καθελόντας τοὺς προϋπάρχοντας προμαχῶνας, ἀλλ' ἐπ' αὐτῶν τὴν οἰκοδόμησιν πεποιημέ-
92 νους καὶ ἄλλους ἄνωθεν κατασκευάσαντας κατάστεγον ποιῆσαι ταύτῃ τὸ τεῖχος, ὅπως ἂν ὑπάρχωσί τε διπλοῖ πρὸς τὴν χρείαν ⟨καὶ⟩ ὅπως ἐὰν [πρὸς] τὴν ἐπιβάθραν ἐπιβάλλωσι, κάτωθεν ῥᾳδίως διὰ τῶν προμαχώνων ἐμπρήσωμεν αὐτήν, ἄν τε τοὺς

28 ἐσχάτω PV | σωλῆν V | 31 ὁ λίθος] sic Br ὁλίσθηλος et in mg λίθος PV ὁ λίθος ὅλος Bue | 32 'f. τῶν κ. ⟨συνταθέντων καὶ τῶν σανίδων⟩ συγκλεισθεισῶν' Br | ὅλος ὁ λίθος PV del. Br 'adscripta (ad v. 31) aberrarunt in v. 32. 33' Bue Die ἄλλος λ. Ro | 33 τοῦτο ἔσται] 'f. ταὐτὸ ἔσται' Br | 34 ἀποκεραιῶν V ἀπὸ ⟨τῶν⟩ κ. Ca | 36 πάλιν τόνοις P | 36. 37 καταξήρων PVE corr. Mi cf. Gra ad p. 81,12 | 37 'f. τὸν ταλαντιαῖον λιθοβόλον' Br | 39 τῇ] τ ex στ corr. V | τύπτονται PV | ⟨ἢ⟩ add. Die | 41 πύργων] ξύλων Th mg; 'f. ἐκ παπύρων cf. Hesych. s. v. γέρρα, alioqui praestabile γέρρων' Bue | 44 περιακτοῖς PV | τροχοῖς· ἐὰν ⟨μὴ⟩ ἄλλον Th mg | 46 f. κέλευε | 49 τρόπον PV corr. Ro | ἐπάραι PV | 50 ⟨μὴ⟩ add. Ro ⟨οὐ⟩ Ca | προϋπάρχοντας V | 51 τὴν] ἄλλην Th mg | 3 διπλοὶ P | 4 ῥαδίως PV

ἄνωθεν προμαχῶνας ἀποκόπτωσι, κριοὺς καὶ βρόχους προσάγοντες ἐκ τῶν κατὰ τοὺς ⟨κάτω⟩ προμαχῶνας ὄντων διαστημάτων εὐχερῶς ⟨πα⟩τάξωμεν αὐτούς. ἐκτρυπήσαντες ⟨δὲ⟩ [αὐτοὺς] ταύτῃ καὶ τὸ τεῖχος κατὰ τοὺς ἁρμόζοντας τόπους, κορμοὺς κατασκευάζωμεν κατὰ τὰς θυρίδας περιτρέχοντας καὶ τῷ κριῷ τῷ ἀντισκευασθέντι τούτῳ τύπτοντες ἄνωθεν τῆς ἐσχάρας τὸ μηχάνημα καὶ τὸν κριὸν καὶ τὸ τρύπανον καὶ τὸν κόρακα καὶ ὃ ἂν προσάγωσι, συντρίβομεν ἀχαλέπως· αἱ δὲ περιφερεῖς δοκοὶ τούτων ἕνεκα πλάγιαι παρὰ τὰ ἐκτρυπήματα τίθενται, ἵν' εὐχερῶς ὁ κριὸς ἔξωθέν τε καὶ πάλιν ἔσωθεν περιλαμβάνηται περιτρεχόντων τῶν κορμῶν τὴν κίνησιν ποιούντων λείαν. κατασκευαστέα τέ ἐστιν αὐτῷ κριόστασις ὡς ἀσφαλεστάτη πρὸς τὸ τοὺς ὠθοῦντας αὐτοὺς καλῶς βεβηκότας ὡς σφοδρότατα συντελεῖν τὰς πληγάς. ἀντοικοδομητέον τέ ἐστι καὶ ταύτῃ τρίγωνον τεῖχος τὸ ἔμβολον ἔχον, δι' οὗ πυλίδες ἑκατέρωθέν εἰσιν οὐκ ὀλίγαι ποιητέαι πρὸς τὸ ἐὰν πέσῃ τὸ μεταπύργιον ταύτῃ τοὺς βαδίζοντας ἔσωθεν τραυματίζεσθαι εἰς τὰ πλάγια ὑπό τε τῶν βελῶν καὶ τῶν στρατιωτῶν, ἔτι δὲ ὑπὸ τῶν πολιτῶν. δεῖ δὲ καὶ βάλλειν ἐκ τῶν καρβατιώνων λίθοις ὡς μεγίστοις τοὺς πλησιάζοντας τῷ τείχει.

Ἐὰν δέ τι τοῦ τείχους ἢ τῶν πύργων ἁλίσκηται, ἀποσπαστέον τέ ἐστιν τὴν ταχίστην τὰς πρώτας ὀροφὰς καὶ τὰς καθαι-

8 πατάξωμεν] τάξωμεν PV | αὐτῶν PV | 9 [αὐτοὺς] videtur in mg. adscriptum fuisse ad corrigendum αὐτῶν v. 8 | ταύτη PV | 10 'f. κατασκευάζομεν' Br | 12 τούτῳ] f. ταύτῃ | 14 καὶ ἐὰν PV corr. Buc | 14. 15 συντριβόμενα χαλεπῶς PV corr. Th cf. L. Dindorf Thes. s. v. ἀχαλέπως | 16 πλαγίαι PV | 17 ἔξωθέν τε] sic VE (cf. Gra ad p. 82,8) ἐξωθέντες P | 17. 18 f. παραλαμβάνηται | 19 ποιούντων λείαν] ποίανοῦννοε et ∴ supra οε et in mg PV(E) ὁποιανοῦν νοεῖ Gra ad p. 82,8 ὁποίαν οὖν δεῖ Bue | αὐτῷ ⟨τῷ⟩ κριῷ στάσις Bue | 21 σφοδροτάτας R Th Gra l. c. | 22 ταύτῃ PV | 23 ἐμβόλου ⟨σχῆμα⟩ ἔχον Mi coll. Apollod. Pol. p. 140, 10 W | διοῦ V | πολίδες P 'an θυρίδες?' Br | 24 ποιητέον PV | πέσῃ] ποιῇ PV corr. Ha πονῇ Th mg | 25 ταύτῃ PV | 27 ἔτι δὲ ⟨καὶ⟩ ὑπὸ R | 28 καρβατινῶν Schneider Lex. s. v. coll. 101,32 | 30 ἁλίσκεται PV | ἀποσπασπαστέον V | 31. 32 καθαιρέσεις] καταβάσεις Gra II p. 189

92 ῥέσεις ἀναιρετέον ἀποικοδομήσαντα τὰς ἑκατέρωθεν οὔσας ⟨πυλίδας⟩ τῶν πύργων· τὰς δὲ πρὸς τὰ ἔσωθεν ⟨μ⟩εσοπύργια ὑπαρχούσας καταλειπτέον, ἵνα ἔχωμεν τοῖς πύργοις ταύτῃ βοηθοῦντες κτείνειν τοὺς βιαζομένους αὐτούς. τούτου δὲ γινομένου ταχὺ πάντες ἀπολοῦνται οἱ ἀναβάντες ἐπὶ τοὺς πύργους ἢ τὸ μεταπύργιον [τὸ] τυπτόμενοι τοῖς βέλεσι καὶ οὐκ ἔχοντες οὐδαμῇ ἀποχωρῆσαι ἀλλ' ἢ εἰς τὸ ὀπίσω πάλιν ἐργωδῶς.

Ἐπιθετέον δέ ἐστι καὶ ταῖς καθηκούσαις πρὸς τὸ τεῖχος οἰκίαις προμαχῶνας καὶ τοῖς ἀμφόδοις ἑκατέρωθεν πύλας κατασκευαστέον καὶ ἐκ τῶν πλαγίων τοίχων ὀπὰς ποιητέον, δι' ὧν τοῖς τε ἀκοντίοις καὶ ταῖς ζιβύναις καὶ τοῖς βουπόροις ὀβελίσκοις ἔσται τύπτειν εἰς τὰ πλάγια τοὺς εἰς τὰ ἄμφοδα βιαζομένους· καὶ τὰς ἱσταμένας οἰκίας πρὸς τοῖς εὐρυχώροις καὶ τοῖς ἀμφόδοις ἐγγιζούσας ὁμοίως κατασκευαστέον ἐστίν. καὶ κατὰ τὰς τιμήσεις τῶν οἰκιῶν ἀφοριστέον ἐστίν, ὅσας τε λόγχας καὶ τοξεύματα προσήκει ⟨εἶναι⟩ καὶ λίθους μεγάλους καὶ χειροπληθεῖς καθ' ἑκάστην

93 οἰκίαν· δημοσίᾳ τε εἰς ἕκαστον ἄμφοδον δοτέον ἐστὶν λιθοβόλον δέκα μνῶν καὶ καταπάλτας δύο τρισπιθάμους· καὶ τοῖς μὴ κεκτημένοις ὅπλα μηδὲ δυναμένους καὶ μὴ δυναμένοις κατασκευάσασθαι δημοσίᾳ δοτέον ἐστίν. ἐκκοιτίας τε καὶ ἐφοδείας τὰς προσηκούσας ποιητέον, ⟨ἐν⟩ αἷς χρήσονται ξυλίνοις λαμπτῆρσιν, ἵνα ὑπὸ τοὺς πόδας μόνον φαίνωνται καὶ μὴ καταφανεῖς ποιῶσι τοὺς ἐφοδεύοντας τοῖς ὑπεναντίοις. τούτοις δὲ καὶ τοῖς ἀμ-

33 τὰ δὲ PV corr. Th | 34 ἐσοπύργια PV | κατὰ||λειπτέον P καταλειπέον V | 35 ταύτη PV | 36 'f. ⟨εἰς⟩ αὐτούς coll. p. 92,46 (93,28) 95,12; an αὐτούς i. e. ἡμᾶς αὐτούς?' Br | 37 ἀποτελοῦνται PV corr. Th mg | 38 τυπτόμενον PV corr. Gra l. c. | 40 ἤ P | 41 οἰκίας V | 41. 42 προμαχώνας P | 43 ὁ πᾶς PV corr. R | 45 ὀβελίσκοις P | 47 'f. ταῖς εὐρυχωρίαις' E. Curtius | 48 ἔστιν P | 50 ⟨εἶναι⟩ hic ins. Va | 51 χειροπλήθεις PV | 2 λιθοβόλων PV | δεκάμνουν ci. Ha ut p. 95,17 τετράμνους; sed p. 51,36. 49. 91,16 dicitur δεκαμναῖος | 3. 4 μηδὲ δυναμένους] 'f. μηδ' ἃ δεῖ ἀμυνομένους' Bue | 4 μὴ δυναμένους PV | δημοσία PV | 5 ἐφοδίας PV corr. Ca et Hercher ad Aen. p. 71 | 6 ⟨ἐν⟩ add. Ca et Hercher | ξυλίνοις] cf. Aen. Tact. XXVI 3; Iul. Afr. Cest. 69 p. 315,22 Th; Philist. ap. Poll. X 116; Polyaen. V 10,2

93 φοδάρχαις συνθήματα καὶ ὑποσυνθήματα παρὰ τῶν στρατηγῶν δίδοσθαι δεῖ, τὸ μὲν φωνῆεν, τὸ δὲ ἄφωνον· δεῖ δὲ καὶ κλείεσθαι τὰς πύλας καθάπερ καὶ τὰς τῆς πόλεως καὶ τὰς τῶν ἀμφόδων, ἵν' ἐάν τινες τῶν πολεμίων νυκτὸς ἢ ἡμέρας ἐμβαλόντες εἰς τὴν πόλιν παρεμπέσωσιν καὶ καταλάβωνταί τινας τόπους, πρῶτον μὲν τοῖς καταπάλταις καὶ τοῖς λιθοβόλοις, ἔτι δὲ ⟨τοῖς⟩ τοξεύμασι καὶ τοῖς λίθοις πάντοθεν τυπτόμενοι κακὰ πάθωσιν, μετὰ δὲ ταῦτα ἐκφοιτῶσι καὶ βοηθῶσιν οἱ πολῖται καὶ στρατιῶται ἐκ τῶν ἐκκοιτιῶν καὶ τῶν ἀμφόδων συντεταγμένοι καὶ ἡγεμόνας ἔχοντες ἐπιτιθῶνταί ⟨τε⟩ τοῖς πολεμίοις ὅταν ὑπολαμβάνωσι καιρὸν εἶναι, καὶ ἐάν τι διασφάλλωνται, ἔχωσιν εἰς ἀσφαλὲς ἀποχωρεῖν ἐχόντων τῶν ἀμφόδων πύλας· οἵ τε παῖδες καὶ αἱ δοῦλαι καὶ αἱ γυναῖκες καὶ αἱ παρθένοι τύπτωσιν ἀπὸ τῶν στεγῶν καὶ πάντες ὦσι κατὰ τὴν πόλιν ἐνεργοί. ὀρθῶς δ' ἔχει καὶ κατά τινας τόπους ἔνδοθεν ἀντιταφρεύειν καὶ κρύπτειν τὰς τάφρους, ἵνα ἐὰν πεσόντος τοῦ τείχους εἰσβιάζωνται οἱ πολέμιοι, πολλοὶ δι' ἄγνοιαν αὐτῶν φθείρωνται. δεῖ δὲ καὶ τὴν ταχίστην καθὸ ἂν πέσῃ τὸ τεῖχος χάρακα θεμένους καὶ φορμοὺς γῆς ἐμπλήσαντας προτείχισμα κατασκευάσαι.

Καὶ οἷς ἂν ἀπιστῇς τῶν στρατιωτῶν ἢ τῶν πολιτῶν, ὀρθῶς ἔχει μεταλλάσσειν αὐτῶν τὰς ἐκκοιτίας καὶ τὰς φυλακὰς καὶ μὴ εἰδέναι αὐτούς, καθ' ὃν τόπον φυλάξουσι τὸ τεῖχος, ἵνα μὴ δύνωνται προδοῦναι τοῖς πολεμ⟨ί⟩οις τὴν πόλιν. με-

9 καὶ παρασυνθήματα ὑπὸ ci. Graux fort. de Carth. p. 183 n. 1; sed vd. p. 93,41. 44 | 10 μὲν — δὲ PV | 11 δεῖ δὲ κεκλεῖσθαι Nissen Pomp. Stud. p. 505 | alterum καὶ del. Graux l. c. p. 181; sed vd. Krueger Gr § 69,32,13; Vahlen ad Arist. Poet. p. 168[3] | 13 ἐμβάλλοντες PV corr. Nissen l. c. | 14 παρεμπέσωσιν] sic VE (cf. Gra ad p. 80,43) παραπέμπωσιν P | καταλάβονταί PV | 16 ⟨τοῖς⟩ add. Br | 17 'f. κακοπαθῶσιν' Br | 18 καὶ om. P | 18. 19 ἐκκοιτίων PV | 20 ἐπιτίθενται τοῖς PV corr. Nissen l. c. | 21 καιρός P | 23 ὅ τε V | οἱ δοῦλοι ci. Hercher ad Aen. p. 7,12 | 24 τύπτοντες PV corr. Nissen l. c. | στεγνῶν PV corr. R | 28 εἰσβιάζονται PV corr. R | 28. 29 διάγνοιαν PV | 30 ἐὰν PV | 31 ἐμπλήσαντες PV | 32 ἐπίστη PV corr. Br | 33 ἔχειν PV | μεταλάσσειν PV | 35 φυλάσσουσι PV | 36 πολέμοις PV (in V οις a m[2] in ras.) | τὴν] post τ una littera erasa V

93 ταλλακτέον δέ ποτ' ἐστι καὶ τὰ συνθήματα, ἵνα ἐὰν τῶν ἔνδοθέν τις κακουργῶν τὸ σύνθημα δῷ τοῖς πολεμίοις ἢ αὐτοὶ ⟨......⟩ νυκτὸς ὑποτάξαντες τῷ τείχει λάβωσιν, ἀχρεῖον αὐτοῖς ᾖ γενομένης τῆς μεταλλαγῆς. τὰ ⟨δ'⟩ ὑποσυνθήματα ἄφωνα δίδοται πρὸ τοῦ ἐὰν ἀκούσωσιν οἱ πολέμιοι τὸ σύνθημα, καταφανεῖς γίνονται οἱ λάθρα ἐπὶ τὸ τεῖχος ἀναβάντες. ἔστι δὲ τὰ ὑποσυνθήματα τοιαῦτα· ἀπαιτήσαντος δεῖ τὸ σύνθημα ἀφελέσθαι τὴν καυσίαν ἢ τὸν πῖλον ἢ τὴν περικεφαλαίαν ἐὰν ἔχῃ ἢ πρόκωπον τὸ ἐγχειρίδιον ποιῆσαι ἢ τὴν δεξιὰν ἐμβαλεῖν ἢ τῆς χλαμύδος ἐπιλαβέσθαι. ξένα δὲ καὶ διπλᾶ δοτέον ἐστὶ τὰ συνθήματα, ἵν' ἐργωδῶς οἱ πολέμιοι καταμανθάνωσιν αὐτά, ἐὰν [δὲ] ἐξάκουστον ἀπὸ τοῦ τείχους τι γένη-

94 ται.

⟨....⟩ καὶ αὐτῶν τὰς δοκίδας καὶ τὰς προστιθεμένας ἐκ τοῦ πλαγίου κλίμακας τύπτοντας τοῖς λιθοβόλοις ῥᾴδιόν ἐστι συντρίβειν καὶ ἀποῤῥίπτειν ἀπὸ τοῦ τείχους, ἢ τὴν ἄφθαν ἐὰν ἔχῃς ῥάναντα καὶ λαμπάδας ἄνωθεν ἐμβαλόντα κατακαῦσαι· ὡσαύτως δὲ καὶ τὰς χελώνας καὶ τὰ μηχανήματα ὅταν ἐγγὺς γένηται τοῦ τειχίσματος ἐμπιπράναι. ἀφετέον δέ ἐστιν ὡς αὐτὰ καὶ πυροφόρους ὡς πλείστους καὶ τριβόλους καιομένους στιππύῳ περιειλι⟨γμένους...

....χρη⟩στέον δέ ἐστι καὶ ταῖς πάλιν προ-

37 δ'έποτ' PV | 38—43 totius loci interpretatio et mendarum correctio omnis Brinkmanno debetur; praeivit Ca | 39 δῶ PV | ἢ αὐτοὶ] ἑαυτοὶ PV | '⟨αὐτοὺς⟩: pro νυκτὸς hoc scribendum aut ante addendum' Bue | 40 ⟨ἐκ⟩λάβωσιν Die | ἢ PV | γεννομένης PV | 41 ἄφωνα] ἀφ' ὧν PV | 42. 43 πρὸ τοῦ κτέ.] enunciatum finale requiri vidit Br; πρὸς τούτῳ ⟨ὥστε⟩ κἂν Die; f. πρὸς τὸ ἐὰν ....., καταφανεῖς γίνεσθαι τοὺς ...... ἀναβάντας; similis corruptela p. 90,6 | 43 οἳ PV corr. Th mg | 44 ἔτι PV corr. R | 45 ἀπαιτήσαντα PV corr. Bue | 46 πηλόν PV | ἔχει PV corr. R | 51 ἐὰν καὶ ἐξ. Ca | τεῖχους P | 1 hiatum adgnovit Ha | καὶ αὐτῶν] 'f. κατ' αὐτῶν' Ha | 2 f. κλίμακας ἐκ τοῦ πλαγίου | 3 ῥάδιόν P ῥαδίον V | 4 τῇ νάφθᾳ Br | ἔχῃ PV corr. Br | 5 ἐμβάλλοντας PV corr. Br | 6 ὡσαῦτως PV | χελῶνας PV | 7 f. τοῦ ⟨προ⟩τειχίσματος | 7. 8 ἐμπιπρᾶναι PV | 8 ὡς] εἰς Th mg; f. ὡς ⟨εἰς⟩; ὡσαύτως καὶ Bue | 10 περιειλιστέον PV περιειλητέον R; lacunam indicavit Ro; περιειλι⟨γμένους. χρη⟩στέον δέ Br | δὲ ἔστι V | 10. 11 'f. παλιμπροδοσίαις' H. Schoene

94 δοσίαις καὶ ταῖς γινομέναις νυκτὸς καὶ ἡμέρας ἐπιθέσεσιν ὅταν λάβῃς καιρόν· οὕτως γὰρ ἂν τάχιστα κατατυχὼν λύσαις πολιορκίαν. ἐν δὲ [ταῖς ἐμπρήσεσι τῶν μηχανημάτων καὶ τῶν χελωνῶν] ταῖς συμβαινούσαις ἐπιθέσεσι δεῖ τοὺς ὁπλίτας καὶ τοὺς ψιλούς, ὅσοι ἂν μὴ ἐπὶ τῶν τειχῶν ὦσι χρήσιμοι, πάντας διεσκευασμένους ἐν τῷ προτειχίσματι ἑτοίμους εἶναι, ἵνα ταχὺ καὶ εὐτάκτως ποιῶσι τὸ προσταττόμενον τῷ στρατηγῷ.

Τοὺς δὲ γινομένους τραυματίας τῶν ξένων ἐπιμελῶς θεραπεύειν πάντα τὰ δέοντα παρασκευάζοντας, καὶ ὅσοι ἂν μὴ ἔχωσιν αὐτῶν τοὺς θεραπεύοντας, εἰς τὰς τῶν πολιτῶν οἰκίας διδόναι· καὶ ὅσοι ἂν ἄνδρες ἀγαθοὶ γίνωνται, ἀναβιβάζειν χώραν καὶ ἡγεμονίαν διδόναι καὶ στεφανοῦν· καὶ ἐάν τινες τελευτήσωσιν, θάπτειν ὡς λαμπρότατα δημοσίᾳ, καὶ ἐὰν καταλείπωσιν ἑαυτῶν τέκνα ἢ γυναῖκας, πολυωρεῖν μὴ παρέργως· μάλιστα γὰρ οὕτως εὔνοοι γινόμενοι τοῖς στρατηγοῖς καὶ τοῖς πολίταις ἄριστα ἂν κινδυνεύσειαν.

Ἐὰν δὲ ὁ τόπος καθ' ὃν προ⟨σ⟩βάλλουσι, κατάντης ᾖ, ἀφετέον ἐστὶ τοὺς τροχοὺς δρέπανα ἔχοντας ἢ λίθους μεγάλους· οὕτω γὰρ ἂν τάχιστα καὶ πλείστους διαφθείραις τῶν ἐναντίων.

Ἐὰν δὲ ἐκ θαλάσσης ἡ προσαγωγὴ συντελῆται, κατὰ τὰς ἀποβάσεις θύρας τε κρυ-

13 [ταῖς—χελ.] videtur ad vs. 6 adscriptum fuisse in mg. ἐμπρήσεις τῶν μηχανημάτων καὶ τῶν χελωνῶν idque huc irrepsisse | 17 πάντες PV corr. Ha Graux fort. de Carth. p. 202 | διεσκεδασμένους P (διασκ.) V corr. Bue ('velut Xen. Hell. IV p. 2,19') | 18 ἕτοιμοι P ἕτοιμον V corr. R | 19 τῶ P | 20 τοὺς δὲ — 31 κινδυνεύσειαν f. inserenda p. 96, 15 ante verba Δεῖ δὲ κτέ. | 20 ξενῶν P | 22 ὅσους PV corr. Ha | 24 γίνονται PV 'f. γένωνται' Die | 25 'recte ἀναβ. χ.: loco promovere' Bue | 25. 26 στέφανον PV corr. Br | 27 δημοσία PV | 'f. καταλίπωσιν' Br | 29 τοῖς] τὴν per comp. scr. P | 30 στρατηγικοῖς PV corr. R | 32 προβάλλουσι PV corr. Ha | 35 πλείους PV | ἐναντίων] hic apte inserueris quae infra sequuntur p. 95, 32 ἐὰν δὲ μακρᾶς—96, 14 παθεῖν | 36 ἐκ] καὶ PV corr. Ha et Graux fort. de Carth. p. 191 n. 1 | 36. 37 συντελεῖται PV corr. R | 37 θύρας cf. p. 100,7

94 πτὰς ἥλους ἐχούσας δεῖ τιθέναι καὶ τριβό-
39 λους καὶ σιδηροῦς καὶ πυξίνους διασπείρειν καὶ
40 ἀποχαρακοῦν τοὺς εὐεπιβάτους τόπους. τὰ
41 δὲ στόματα τῶν λιμένων φράττειν [μ]ὴ τοῖς
42 κλείθροις, ἐν οἷς ⟨......⟩ εἰσὶ περιτρέχουσαι καὶ στρογ-
43 γύλαι, σιδηροῦς δὲ κόλπους ἔχουσαι· ἢ ἐσχά-
44 ρας ἐπὶ τοῦ τόπου τίθεσθαι καὶ λίθους ὡσεὶ
45 χιαστοὺς καὶ μεγίστους ἐπιβάλλειν, ἐν οἷς τοὺς
46 καθαρμόττοντας σταυροὺς λοξοὺς σεσιδη-
47 ρωμένους, ὑπαλλάττοντας ἀλλήλοις καὶ συν-
48 δεδεμένους, οὐχ ὑπερέχοντας τῆς θαλάσσης
49 ἀλλ' ὅσον παλαιστὴν ἀπολείποντας· ἢ πλοῖα
50 ἐναντία πολεμιστήρια ὅπλα ἔχοντα, εἰ δὲ
51 μή, λέμβοι καὶ ὧν ἂν ἔχῃς τὰ λεπτὰ προσ-
95 ορμισθέντα πρὸς ἄλληλα συνανασπᾶται καὶ συμ-
2 βολαὶ κατασκευάζονται αὐτοῖς δοκῶν παχέων τεσ-
3 σάρων πρὸ τῆς πρῴρας τεθεισῶν, καὶ τούτων συγγομ-
4 φωθεισῶν καὶ συνδεθεισῶν εἰς τὸ αὐτό, καὶ ἐπ'
5 ἄκρῳ ἐμβόλου περὶ αὐτὰ καθαρμοσθέντος. πα-
6 ρὰ πάντα τὰ εἰρημένα κλεῖθρα καὶ ζεύγματα
7 καὶ πλοῖα ἀκάτια παρορμείτω πίσσαν καὶ θεῖον
8 καὶ τριβόλους ἔχοντα στιππύῳ περιειλιγμένους· καὶ
9 ἐν ταῖς ὁλκάσι ταῦτα καὶ ἐνέστω. καὶ ἐπὶ τοῦ στόματος
10 [καὶ] ἐφεκατέρωθεν ἐφεστάτω πετροβόλος εἰκοσα-
11 μναῖος, ἵνα ὅταν βιάζωνται τῶν μικρῶν τινες
12 εἰς τὸν λιμένα, ἐμπρησθῶσιν ἢ περὶ τοὺς ἐμβό-
13 λους περιπαγεῖσαι διαφθαρῶσι⟨ν ἢ⟩ καταπον-
14 τισθῶσιν τυπτόμεναι τοῖς τε μολιβοῖς ἀμφορεῦσι

---

39 'f. [καὶ] σιδ.' Br | σιδηροὺς PV | 41 ἢ τοῖς] μὴ τοῖς PV τμητοῖς ('sectilibus') Bue; σιδηροῖς Mi 'f. μὲν τοῖς' Ha μὴ del. Th mg | 42 περιτρέχουσι PV | 43 σιδηροὺς V | ἐχούσας PV | 45 χιστοὺς PV corr. R | 46 καθορμόττοντας V | στροὺς P στροὺς V | 47 ὑπαλλάττοντες PV (V om. acc.) | 50 'ἐναντία corruptum' Br | ἔχοντας PV | 51 λέμβους V λέμμους P | τὰ λεπτὰ] 'f. πλεῖστα' Die | 1 προσάλληλα PV | 2.3 παχ. τεσσ.] παχέων τε σταυρῶν Bue: an παχειῶν τετραγώνων vel τετραπέδων coll. Diod. XX 85,2. 91,2? πήχεων Ro | 3 συγγοφθεισῶν PV | 4 συνδεθέντων PV | 5 ἄκρω V ἀκρω P | καθορμοσθέντος V | παρα PV | 8 στυππύωι V | 9 ὁλκάσι PV | 11 πετρόβολος PV | μικρῶν] μακρῶν Ro | 13 ⟨ἢ⟩] ⟨καὶ⟩ R | 14 τυπτόμενοι PV | μολίβοις PV corr. Lob. ad Phryn. p. 148 | μολ. ἀμφ.] δελφῖνες μολίβδινοι schol. Ar. Eq. 762 et Thuc. VII 41,1; Eustath. ad Φ 22; σηκώματα μολ. Polyb. VIII 7 XXII 10 cf. Ro et Mi p. 393

95 καὶ τοῖς πετροβόλοις. ἐὰν δὲ μέγα τι τὸ διάστημα ᾖ, καὶ πύργος ἐν μέσῳ σταθήτω, ἐν ᾧ πετροβόλος ἔστω τετράμνους· πρὸς δὲ τὰ προσαγόμενα ⟨.........⟩ καὶ τὰς προσπλεούσας ναῦς μάλιστα δεῖ χρᾶσθαι τοῖς πετροβόλοις καὶ τοῖς πυροφόροις καὶ τοῖς δορυβόλοις. ἐὰν δὲ ἀγχιβαθεῖς τόποι τῶν τειχῶν ὦσι, προσχώματα κατασκευαστέα ἐστίν, ἵνα μήτε προσαγωγὴν ἔχῃ ταύτῃ μήτε τῶν μεγάλων σκαφίων ἔμβολος εἰς τὸ τεῖχος ἐμβάλῃ ἢ ἐπιβάθρας ἐπιθέντες καταλάβωνταί τινα πύργον. δεῖ δὲ καὶ νυκτὸς ὅταν ᾖ χειμών, τὰς ἀγκύρας τῶν ἐφορμουσῶν νηῶν κελεύειν τοὺς κολυμβῶντας ὑποτέμνειν καὶ τὰ ἐδάφη αὐτῶν ἐκτρυπᾶν· μάλιστα δὲ οὕτω κωλύσομεν τοὺς ἐναντίους ἐφαρμόζειν. τὰ δ' ἄλλα πάντα χρήσιμα ἐν ταῖς τοιαύταις προσβολαῖς ὅσα καὶ πρὸς τὰς ἐκ τῆς ἠπείρου γινομένας προσαγωγάς.

Ἐὰν δὲ μακρᾶς οὔσης τῆς πόλεως ἀμφίβολον ᾖ τι τοῦ τείχους, ⟨δι⟩οικοδομητέον ἐστὶ τοίχῳ ἢ δέῤῥει ἢ αὐλαίαις διαφρακτέον, ἵνα μὴ τιτρώσκωνται ἐκ τοῦ ὄπισθεν οἱ ἐπὶ τοῦ τείχους ὄντες.

Ἐπειδὰν δὲ τῷ προσαγομένῳ μηχανήματι ὁδοποιηθῇ, πέτρους ὡς μεγίστους προῤῥίπτειν ἐκ τῶν πετροβόλων μὴ στρογγύλους, ἵνα μὴ δύνωνται τὴν ἑλέπολιν προσάγειν. χρήσιμα δ' ἐστὶ καὶ τὰ προκαταρτιζόμενα παχέα ἀμφίβληστρα ἐκ τοῦ λίνου πρὸς τοὺς κατὰ

15 τι] ῆ PV corr. Bue | 16 ᾖ] ἦν P ἤν V | 17 πετρόβολος PV | τετράμνους] cf. ad p. 93,2 'pétrobole de quarante mines' Ro; sane expectatur maius pondus cf. p. 95,50 ss. | ⟨μηχανήματα⟩ Ro | 20. 21 ἀγχιβαθεὶς P | 21 προσχώματι PV corr. Spanh. ad Iulian. p. 191; πρόσχωμά τι κατασκευαστέον Mi | 23 ταύτη· P | 24 ἐπιθέντας PV corr. Ha | καταλάβονται PV corr. R | 26 ἐφουρμουσῶν V | 27. 28 ἐδάφη PV | 28. 29 κολύσομεν PV | 29 ἐφαρμόζειν] ἐφορμίζειν Mi; an ἐφορμεῖν vel ἐφορμίζεσθαι? | 32 ἐὰν δὲ κτέ.] cf. ad p. 94,35 | μακρὰν PVE corr. R et Gra ad p. 86,13 | 33 ῆ τι] εἴ τι PV corr. Ha Gra l. c. | ἐστὶ del. Gra | 35 ὄπιθεν PV | 37 πρὸσρίπτειν P (προσρ.) V corr. Bue | 40 τὰ προκ. π. ἀ. — 44 γίνονται] cf. Anon. Pol. p. 261,4—7 We

τὰς κλίμακας ⟨καὶ⟩ διὰ τῶν διαβαθρῶν ἐπὶ τὰ τείχη ἀναβαίνοντας· ὅταν γὰρ ἐπιῤῥιφῇ αὐτοῖς, ῥαδίως συνθέοντος ὑποχείριοι γίνονται· καὶ τὰ ἀγκιστρωτὰ ἐμβόλια· ἀπὸ γὰρ τῶν καλωδίων οὗ ἐξακοντιζόμενα καὶ ἄνωθεν ἐμβαλλόμενα ὅταν ἐμπαγῇ εἰς τὰ μαλάγματα καὶ τὰς ῥυτὰς σανίδας μαστητὰ καλώδια, πολλὰ ἀποσπᾶν αὐτῶν δύναται. πάντων δὲ μάλιστα δεῖ σπουδάζειν περὶ τοὺς τριακονταμναίους πετροβόλους καὶ τοὺς χρωμένους τοῖς ὀργάνοις τούτοις καὶ τὰς βελοστάσεις αὐτῶν, ἵνα ὦσιν ὡς βέλτιστα πεποιημέναι· τῶν γὰρ λιθοβόλων οὕτως εὖ πεποιημένων καὶ τῶν βελοστάσεων ἐπὶ τῶν ἐπικαίρων τόπων κατὰ τρόπον ἐπεσκευασμένων καὶ τῶν χρησομένων αὐτοῖς ἐντέχνων ὄντων οὔτ' ἂν [γεῤῥοχελώνη] μηχάνημα οὔτ' αὖ στοὰ οὔτε χελώνη ῥαδίως προσαχθείη· ἐὰν δὲ πλησιάσῃ τῷ τέλει, οὐκ ἂν ὑποκινήσειεν οὐθὲν ὑπὸ τούτων τυπτόμενα· συμμεμέτρηται δὲ ταῦτα καὶ σφοδρότατα ταῦτ' ἐστὶ πρὸς τὰς πληγὰς τὰ βέλη, ὥστε τούτων ἐνεργούντων μηθὲν ἂν δεινὸν κατὰ τὰς γινομένας προσβολὰς τὴν πόλιν παθεῖν.

Δεῖ δὲ καὶ ἰατροὺς χαριεστάτους ἔνδον εἶναι ἐμπείρους τραυμάτων καὶ βελῶν ἐξαιρέτως, ἔχοντας φάρμακα καὶ ὄργανα τὰ προσήκοντα, καὶ τὴν πόλιν χορηγεῖν κηρωτὴν καὶ μέλι καὶ ἐπιδέσμους καὶ σπληνία, ἵνα μὴ

42 ⟨καὶ⟩ add. Br coll. Anon. Pol. p. 261,3 W | διαβάθρων PV | 44 ῥαδίως V | συνδέοντος Wess. ad Diod. XVIII 43; 'f. συνδεθέντες vel συρέντες' Br | 46 οὗ] εὖ Br | 48 μαστητὰ] supra η adscr. ς; in mg. ϛ̈ V PV; [μας] ἢ τὰ Bue; [μας] ⟨....⟩ τὰ (e. g. ⟨καὶ ἀνιμηθῇ⟩) Br; ⟨καὶ⟩ ἱμήσῃ τὰ Die | 51 χρωμένους] χρησομένους Gra ad p. 82,8 | 1 ἵνα — πεποιημέναι del. Gra l. c. | 2 πεποιημένοι PVE et in mg. αι PV | 2. 3 οὕτως] τούτων Gra | 3 βελοστασεῶν P accentu supra α deleto | 4 ἐπικέρων PV corr. Th e R | 6 γεροχελώνη P del. Gra l. c | 7 αὖ] ἂν PV | οὔτε] pro postremis duabus litteris in V compendium parum perspicuum | ῥαδίως PV | 8 πλησιάση PV | τῶ P | τέλει] τείχει R | 15 cf. ad p. 94,20 | 16 'f. ἐξαιρέσεως' Ha Mi | 17 προσέλκοντα PV corr. Ha Mi | 19 σπληνία] ς supra η et in mg. PV

παρολλύωνται οἱ στρατιῶται τραυματίαι γενόμενοι, ἀλλὰ ταχὺ ὑγιαζόμενοι χρήσιμοι γίνωνται ἐν ταῖς ὕστερον γινομέναις συμβολαῖς προθύμως κινδυνεύοντες διὰ τὰς γενομένας θεραπείας αὐτοῖς καὶ χορηγίας· πολλάκις δὲ καὶ ταῦτα τῆς πόλεως ἐπὶ σωτηρίᾳ γίνεται.

IV

Πρὸς μὲν οὖν πολιορκίαν οὕτω δεῖ παρασκευάζεσθαι.

Τὸν μέλλοντα λήψεσθαι τὰς πόλεις ἐὰν προέληται, δεῖ μάλιστα μὲν ἑορτῆς οὔσης ἣν ἄγουσιν ἔξω τῶν πυλῶν, εἰ δὲ μή, ἀμητοῦ ⟨ἢ⟩ τρυγητοῦ ὄντος τὴν ἐπίθεσιν ποιεῖσθαι· πλείστους γὰρ ἔξω τῆς πόλεως ἀπολαβὼν ἀνθρώπους ῥᾳδιέστατ' ἄ⟨ν⟩ λάβοις τὸ ἄστυ· εἰ δὲ μή, νυκτός, χειμῶνος ὄντος ἢ μεθυόντων τῶν πολεμίων ἔν τινι δημοτελεῖ ἑορτῇ κλίμακας ἑτοίμας ἔχοντας λάθρα πλησιάσαντας τῷ τείχει τῶν πύργων τινὰς καταλαβέσθαι. ἐὰν δὲ ἀποτύχῃς τούτου, ἐὰν μὲν ἐπιθαλάσσιος ᾖ ἡ πόλις, [ᾖ] περιχαρακῶσαί τε ἐκ θαλάσσης εἰς θάλασσαν, καὶ ἐὰν ἔχῃς σκάφας μακράς, ἐπὶ τοῦ λιμένος ἐφορμεῖν, ἵνα εἰσπλέῃ μηθέν. ἐὰν δὲ μηδ' οὕτως ἡ πόλις ᾖ ἐκτισμένη, βαλόμενος τὸ στρατόπεδον ἔξω βέλους ἐπὶ τοὺς ἀσφαλεστάτους τόπους, περιχαρακώσας κύ-

20 παρολλύονται PV παρ⟨απ⟩ολλύωνται Br cf. 101,45 | 20.21 γινόμενοι PV | 22 γίνονται PV | 23.24 γινομένας PV | 25 in mg. ὡραῖον per comp. scr. PV | σωτηρία PV | 28 τὸν P | τὸν μέλλοντα κτέ.] Anon. Pol. p. 212,11—16 W | 29 προέληται] προσέλθηται R f. προσέλθῃ | 30 ἀμητοῦ ⟨ἢ⟩] ἅμα τοῦ PV corr. Bue; cf. Th lat et Mi p. 434 | 33 ῥαδιέστατα PV | 35 ἑτοίμας] in mg. sequentis versus ους PV | 35.36 ἐχόντας P f. ἔχοντα et πλησιάσαντα | 37 ἀποτύχης PV | 38 ᾖ] ἦν PV corr. Ha | 39 περιχωρῆσαι PV | τε] ὥστε PV corr. Br, qui cf. App. Pun. 119 | 40 ἔχῃς σκάφας P(σκαφας)V | 41 εἰσπλεῖ VP corr. Ha | 42 μηδ'] μὴδ' PV f. μὴ | ᾖ] ἡ PV corr. R | 43 βαλλόμενος PV | 44.45 κύκλῳ PV

96 κλῳ ὡς ἂν ᾖ δυνατόν, εἶτα φύλακας καταστήσας ποιοῦ τὴν πολιορκίαν, πρῶτον μὲν κήρυγμα ποιησάμενος μηθένα φθείρειν ἢ προνομεύειν. δεύτερον δὲ λογισάμενος εἰς τάγματα ἢ ἐπαρχίας διαδώσεις τὰ γεώργια· καὶ οἱ στρατιῶται πάντα τὰ δέοντα ἕξουσιν καὶ οἱ πολῖται θᾶττον ὃ βουλόμεθα ποιήσουσιν ἀφθάρτων
97 τῶν κτημάτων ὄντων. μετὰ δὲ ταῦτα περὶ τὴν πόλιν ὅσα ἐστὶν ἢ ἀσφάλειαν ⟨τοῖς⟩ ἔνδον ἔχοντα ἢ ὠφέλειαν τὰ μὲν κατασκάψαντας τὰ δὲ ἐκκόψαντας καὶ τὰ ὕδατα τὰ ἔσω ῥέοντα ἀποστρέψαντα — οὕτω γὰρ ἂν μάλιστα δηλωθήσονται καὶ σὺ τοῖς ὀργάνοις ὡς βούλει χρήσῃ —, εἶτ' ἐὰν ᾖ ποταμὸς πλησίον, ἐπὶ τὸ τεῖχος ⟨ε⟩ἶνα⟨ι⟩, ἐὰν δύνῃ πεσόντος μεταπυργίου τινὸς ἢ πύργου κατασχεῖν τὴν πόλιν. ἐὰν δὲ μὴ τοῦτο δύνῃ, τότε τὰ βέλη ἐπιστήσας πάντα καὶ ἐπικηρύξας ⟨ὅτι⟩ τῷ πρώτῳ ἀναβάντι ἐπὶ τὸ τεῖχος καὶ δευτέρῳ καὶ τρίτῳ δώσεις τὰ καλῶς ἔχοντα χρήματα, κατὰ τοὺς ἀσθενεστάτους τόπους ἀπὸ κλιμάκων καὶ προστιθεμένων δοκίδων τὴν πρώτην ποίησαι προσβολήν, ἵνα καταφόβων ὄντων ἔτι τῶν ὄντων καὶ ἀπείρων πολιορκίας, κατὰ κράτος λάβῃς τὴν πόλιν ἢ διαγνῷς τὸ πλῆθος τῶν μαχομένων ἢ τὰς ψυχὰς αὐτῶν πῶς τε διάκεινται πρὸς τοὺς κινδύνους. ταῦτα δὲ ποιήσας ἂν μή σοι προσέχωσιν, ἔπαλξιν ἐπὶ τοῦ χάρακος θέμενος καὶ τάφρον περὶ τὸ στρατόπεδον περιβαλόμενος διπλῆν τά τε μηχανήματα εἰς τὰ ὑπουρουχέα καὶ πε-

45 εἴτε PV corr. R | 47 μηθένα — 48 λογισάμενος in P bis scriptum; corr. m[1] | 1 μετὰ δὲ — 9 πόλιν] haec una periodo comprehendi eique insertam esse parenthesin v. 5—7 docuit Va | 3 κατασκάψαντα Br | 4 δὲ (per comp.) PV | ἐκκόψαντα Br | 5 ἂν del. Bue | 6 δειλωθήσονται Ha; δηληθήσονται Mi | ὡς ⟨ἂν⟩ βούλῃ Bue | 6. 7 βούλη V | 7 εἶτ'] εἴτε PV | 8 εἶναι] ἵνα PV corr. Br | δύνη P | 12 δώσειν (omisso ⟨ὅτι⟩ v. 11) Br coll. v. 41 | 13 χρήσματα P | 14 προτιθεμένων PV corr. Ha | 15 ποιῆσαι PV | 16 τῶν ὄντων] τῶν ὄχλων Bue; τῶν ἐναντίων sive ἐνόντων Ha | 17 διαγνῶς PV | 20 f. προσχωρῶσιν | 22 περιβαλλόμενος PV corr. Ha | 23 εἰς τὰ] latere videtur imperativus; 'ἵστη vel potius ἵστα' coll. Kuehner. gramm. gr. I p. 524 n. 5 Bue; εἰς τὰ ⟨....⟩ Ro | ὑπουρουχία V ὑπότροχα Ro ὑπότροχά τε Bue

97 ρίακτα κατασκευάζων καὶ φοινικίνας σανίδας ἔχοντα, ἵνα μὴ συντρίβωνται, καὶ τὰς στοὰς οἰκοδόμει καὶ τοὺς ἐπιτηδείους τόπους ὑπόρυττε, ἐὰν μὴ ὕπομβρος ᾖ ὁ τόπος ᾖ χελώνας κατασκευασάμενος χωστρίδας τὰς τάφρους χώννυε τὴν χώραν μὴ φθείρων· ὕστερον γὰρ ἐὰν συμφέρῃ τοῦτο ἔσται σοι ποιῆσαι. ἐὰν δὲ μὴ δύνῃ χῶσαι διὰ τὸ βαθείας καὶ εὐρείας εἶναι, χελώνην δεῖ προ[σ]θέμενον χωστρίδα σχεδίαν ζευγνύοντα προσαγαγεῖν οὗ βούλεται τοὺς στρατιώτας. ποιοῦ δὲ καὶ κηρύγματα τῶν πολεμίων ἀκουόντων τοιαῦτα, ὅπως εἴς τε σιδήρων ὑπορυκτικῶν καὶ μηχανημάτων στάσεις καὶ τὰ τούτοις ἀκόλουθα, καὶ ἐὰν ἀποκτείνας τις ᾖ τῶν μηχανοποιῶν τινὰς ᾖ τῶν ὄντων ἐπὶ τῶν βελῶν ἀξιολόγων ᾖ τῶν ἐνδόξων ἐναντιουμένων τοῖς πράγμασι παραγίνηται πρὸς αὐτούς, τιμήσειν καὶ χρήματα δώσειν· καὶ τὸν μὲν δοῦλον ἐλεύθερον ἂν ἀφεῖναι, τὸν δὲ στρατιώτην ἀναβιβάσειν, τὸν δὲ ὁπλίτην μέτοικον στεφανώσειν, καὶ δώσειν δωρεὰς τὰς κατ' ἀξίαν τοῦ πραχθέντος ἔργου· τὰ γὰρ τοιαῦτα κηρύγματα μάλιστά πως εἴωθε τῶν ἐναντίων τὰς διανοίας ⟨............⟩ καὶ τοὺς μετοίκους καὶ τοὺς οἰκέτας ποιεῖν μηκέθ' ὁπλίζειν καὶ διδόναι τὰ καλῶς ἔχοντα ἐπιτήδεια· τούτων δὲ γινομένων ἐλάττους οἱ κινδυνεύοντες ἔσονται καὶ πλείονα σῖτα ἀναλώσουσιν καὶ τάχα

24 φοινίκινας P φοινίκας V | 25 ἔχοντας PV corr. Ro | f. συντρίβηται | 26 οἰκοδομεῖν PV corr. Br | καὶ ⟨κατὰ⟩ τοὺς Br | 26. 27 ὑπορύττειν ἐὰν μὲν PV corr. Br | 27 ᾖ] ἦν PV corr. Ha | 28 χελ. χωστρίδας] cf. v. 32; p. 99, 41; 100, 45; huc spectare videtur Athen. mech. p. 15,13 We | 30 συμφέρῃ P | ἔστω P ἔστωι V corr. Ha | ἐὰν δὲ μὴ κτέ.] cf. Anon. Pol. p. 259, 2. 260, 5 ss. W | 32 προσθέμενον PV corr. Br coll. An. p. 260, 6 | 33 'f. οὗ ⟨ἂν⟩ βούλῃ' Br | 35 ὅπως ⟨θέσ⟩εις τε εἰδῇς τῶν (vel ⟨πό⟩ρων) ὑπορ. Bue | 39 f. ἐνδόξων ⟨τις⟩ | 40 παραγίνηται, ⟨λαμ⟩πρῶς vel πρὸς ⟨σέ, λαμπρῶς⟩ αὐτοὺς τ. Bue | 42 ἂν ἀφεῖναι] ἀναφῆναι PV | 43 'τὸν δὲ μέτοικον πολίτην ⟨ποιήσειν καὶ⟩ στεφ.' Br coll. App. Mithr. 48; 'f. ἂν ἀφεῖναι, τὸν δὲ μέτοικον πολίτην ἂν ἀποφῆναι, τὸν δὲ στρ. ἀναβ. ⟨καὶ⟩ στεφ. καὶ' Bue | 44 καταξίαν PV | 47 f. ⟨ταράττειν⟩; 'f. ⟨δειλὰς⟩ cf. p. 97,6; ποιεῖν ex proximis adsumitur' Bue | 48 μηκέθ' PV | τὰ] τοῦ PV | 51 σίτα PV

98 στάσις τις ἔσται ἐν τῇ πόλει. τοὺς δ' ἀχρείους ὄντας ἐὰν παραγίνωνται, μὴ προσδέχου, ἵνα τροφὴ τῶν πολιορκουμένων θᾶττον ἀναλίσκηται.

Ταῦτα δὲ πάντα ὅταν συντελέσῃς, ὁδοποιήσας καὶ φαλαγγώσας τὰς προσαγωγὰς τοῖς μηχανήμασι τὴν ταχίστην αὐτὰ πειρῶ προσάγειν φράξας ταῖς φοινικίναις σανίσι καὶ σιδηραῖς λεπίσι καὶ μαλάγμασι καὶ χολέδρας ἄνωθεν κατασκευάσας, καὶ τοὺς πετροβόλους καὶ τοὺς ὀξυβελεῖς ἐπιστήσας, καὶ πρὸς τοὺς ἐκείνων λιθοβόλους δύο δεκαμναίους πρὸς ἕκαστον καὶ πεντασπίθαμον ἀντιστήσας. μὴ φανερὸς δὲ γίνου καθ' ὃ ποιήσῃ τὴν προσαγωγήν, ἀλλὰ κατ' ἄλλους μὲν προδείκνυε τόπους, κατ' ἄλλους δὲ πρόσαγε τὰ μηχανήματα, ἵνα διαμαρτάνωσι ταῖς παρασκευαῖς οἱ πολιορκούμενοι. πρὸ δὲ τῶν κινδυνευόντων στρατιωτῶν προ[σ]φερέσθωσαν γερροχελῶναι ὡς πλεῖσται, ἵν' εὐχερῶς ἐντεῦθεν ἐκπηδῶντες κινδυνεύσωσιν. αὐτὸς δὲ μάλιστα ἐν τοῖς ἀσφαλεστάτοις ἐρύμασιν ὢν καὶ μάλιστα εὐλαβοῦ, παραβοηθεῖν προστάσσων ἐάν που δέον. δεῖ καὶ συνθεωρεῖν ἔτι τί ποιητέον ἐστίν.

Ὡσαύτως δὲ καὶ ἐκ θαλάσσης ἐὰν ⟨......⟩ προσαγωγήν, ἐπὶ δὲ τῶν ὁλκάδων καὶ τῶν λέμβων στήσας μηχανήματα πρόσαγε· καὶ διασκάψας ταῖς μεγίσταις σκαφίσι τὸ κλεῖθρον τοῦ λιμένος, ἐὰν ἔχῃς καταφράκτους ναῦς, ποίησαι τὴν προσβολὴν τοῖς ἐμπειροτάτοις οὖσι καὶ δυναμένοις κινδυνεύειν καὶ μάλιστα

1 τῇ V | 3. 4 θᾶττον] ἔλαττον PV corr. Bue; cf. Ones. XLII 9,23 | 5 συντελέσης PV | 8 φοινικίνες P | 9 χολέδραις PV corr. Ro | 12 δυοδεκαμναίους V δοδεκαμναίους P | 13 μὴ φ. κτἑ.] Anon. Pol. p. 204, 10 ss. W. | φανερῶς PV corr. R | 14 καθὸ PV | 15 προδεικνὺς PV corr. Br | 18 προσφ. PV | 21 ὧν PV | 23 δέος PV | 'f. ἐὰν δέῃ σπουδῇ καὶ συνθεωρεῖν cito succurrere ac porro quid faciendum sit circumspicere' Bue | 24 ὡσάύτως PV | εκ P | 25 'f. ⟨ποιῇ τὴν⟩' Br | ἐπι PV | f. [δὲ] | ὁλκάδων PV | 27 σκάφεσι V | 28 ἔχῃς PV | 29 ποιήσας PV | 30 δυναμένους PV

κατὰ θάλασσαν. τὴν δὲ διάστασιν τοῦ φράγματος καὶ τῶν κλείθρων ἢ ταῖς ἐμβολαῖς τῶν νηῶν ποιητέον ἐστὶν ἢ ταῖς ἐνάψεσι τῶν ἀγκυρῶν ⟨ὀ⟩νεύοντα ἐκ τῶν προσαχθεισῶν ὁλκάδων. ὅταν δὲ προσαχθῇ τὰ μηχανήματα παρακαλέσας τοὺς στρατιώτας καὶ τὴν αὐτὴν ἐπικήρυξιν τῇ προτέρᾳ συντελέσας ποιοῦ τὴν προσβολὴν πάντοθεν τῆς πόλεως καὶ κατὰ γῆν καὶ κατὰ θάλασσαν, ἐὰν ἔφαλον ᾖ τι τοῦ τείχους, ἵνα φόβον τε ὡς πλεῖστον παρασκευάσῃς καὶ διασπάσῃς εἰς πολλὰ τοὺς ἔνδοθεν κινδυνεύοντας· ἐνεργῆ δέ σοι τὰ βέλη πάντα ἔστω καὶ οἱ κριοὶ καὶ τὰ τρύπανα καὶ οἱ κόρακες καὶ αἱ ἐπιβάθραι καὶ κατὰ γῆν καὶ κατὰ θάλατταν εἰς τοὺς προσήκοντας τόπους· καὶ ποιοῦ τὴν προσβολὴν ἐκ διαδοχῆς τῶν στρατιωτῶν, μηθὲν παραλιπών, ἵνα ἀκμάζοντες ἀεὶ κινδυνεύσωσιν ἰσχυρὰν ἀεὶ καὶ συνεχῆ γίνεσθαι· καὶ θόρυβον πολὺν ποιεῖν καὶ σάλπιγγας ἀνίεσθαι κατὰ τὰ ἰσχυρότατα τῆς πόλεως, ἵνα ὑπολαμβάνοντες ἁλίσκεσθαι ταύτῃ τὸ τεῖχος ἀπὸ τῶν μεταπυργίων μετὰ τῶν ἄλλων φύγωσιν ⟨....⟩ ἐκεῖ περισπάσας ὡς πλείστους τῶν ἔνδοθεν κατὰ ἅλωσιν χειρώσῃ τὴν πόλιν. αὐτὸς δὲ ὅπως μὴ διακινδυνεύσῃς· οὐθὲν γὰρ ἂν ἀπεργάσαιο τηλικοῦτον τῷ ἰδίῳ σώματι, ὅσον ἂν βλάψαις παθών ⟨τι⟩ πάντα τὰ πράγματα.

⟨.....⟩ ποιητέον δ' ἐστὶν καὶ ἐμβολὰς εἰς τὰ μεταπύργια τῷ ἀχρειοτάτῳ τῶν μεγάλων σκαφῶν, ἐὰν ᾖ τόπος ἀγχιβαθὴς καὶ προσβλητὰς

31 διάστασιν] f. διάσπασιν cf. Arr. An. II 24,1 | 32 'νεῶν ut p. 100,76; 104,17' Die | 33 ποιτέον V | 34 νεύοντα PV corr. Br | ὁλκ. PV | 39 ἤ τί PV corr. Ha | 40. 41 διασπάσῃς PV | 44 καὶ κατὰ θ.] καὶ τὰ θ. V | 45 καὶ π. τ. πρ.—99,1 φύγωσιν] cf. Anon. Pol. p. 204,13—18 W | 48 f. ⟨ὥστε⟩ ἰσχυρὰν | καὶ in ras. V | 49 ἐνίεσθαι Wess. ad Diod. XVII, 106 p. 243; sed ἀν. etiam Anon. Pol. l. c.; 'cf. Onesandr. 42,17' Br | 49. 50 τὰς ἰσχυρωτάτας PV corr. Wess. l. c. | 51 ταύτη PV | 1 'f. μετὰ del.' Bue | 'f. ⟨σὺ δ'⟩ ἐκεῖ' Bue | f. ἐκεῖσε | 3 διακινδυνεύσης PV | 4 οὐθὲν γὰρ κτέ.] 'cf. Onesandr. 33,1' Ha | τῶ P | 6 ποιοιτεον V | ἔμβολα PV | 8 προσβλητὰς] προσβλῆτας G. Dindorf Thes. s. v.; 'f. προσαγωγὰς coll. 95,22' Br προσβλήτως Bue

ἔχων κατὰ τὸ τεῖχος καὶ ταύτῃ ἀσθενὲς καὶ ἁλώσιμον ἐὰν πέσῃ.

Δεῖ δὲ καὶ ταῖς ὑπορύξεσι τῶν τειχῶν λαθραίως χρᾶσθαι καθάπερ καὶ νῦν χρῶνται ⟨οἱ⟩ μεταλλεύοντες· ἐὰν δὲ ἀντιμεταλλευόντων τῶν ἔνδοθεν συντρηθῇ ἢ εἰς λεπτὸν συνέλθῃ τὸ ὄρυγμα, χρηστέον ἐστὶ τοῖς βουπόροις καὶ τοῖς γαισοῖς καὶ ταῖς ζιβύναις καὶ τοῖς τρισπιθάμοις καταπάλταις καὶ τοῖς διμναίοις πετροβόλοις· καὶ καπνιστέον τοὺς ἐν τοῖς μετάλλοις ὄντας· κοινὰ δέ ἐστιν ἀμφοτέρων ταῦτα καὶ τῶν πολιορκουμένων καὶ τῶν πολιορκούντων.

Ἵνα δὲ μὴ ἐμπίπρηται μήτε τὰ μηχανήματα μήτε αἱ ἐπιβάθραι μήτε αἱ χελῶναι, ταῖς σιδηραῖς καὶ χαλκαῖς χρηστέον ἐστὶ καὶ ταῖς μολιβδαῖς κεραμίσι καὶ τῷ φύκει διερῷ εἰς δίκτυα ἐμβαλόντα καὶ τοῖς σπόγγοις νοτεροῖς καὶ τοῖς κωδίοις ὄξει βρέξαντα ἢ ὕδατι· ἢ ἰξῷ ἢ τῷ αἵματι τέφραν μίξαντα ἀλείφειν τὰ ξύλα, ᾗ μάλιστα πῦρ οἴει προσπεσεῖσθαι.

Ποιοῦνται δὲ αἱ γερροχελῶναι ἐκ τῶν πλεχθέντων γέρρων ἄνωθεν ἐς ὀξεῖαν γωνίαν συγκλεισθέντων πρὸς ἄλληλα, ὡσαύτως δὲ καὶ ἐκ τῶν πρόσθεν· εἶτα βυρσῶν περιταθεισῶν καὶ δοκίδων κάτωθεν μὲν ἐκ τῶν πλαγίων τετραγώνων συμπαγεισῶν, ἔνδοθεν δὲ στρογγύλων ὑποτεθεισῶν οὐ χαλεπῶς ὑπὸ τῶν στρατιωτῶν προ[σ]φέρονται διὰ τὸ μηδὲ

9 καὶ τὸ τεῖχος κατὰ ταῦτ' ᾖ ἀσθ. Br κατὰ τὸ τ. καὶ τοῦτ' ᾖ Bue | 10 ἐὰν π⟨ον⟩έσῃ Bue | 11 cf. An. Pol. p. 212,6—10 W | 13 ⟨οἱ⟩ add. R | 15. 16 καὶ τοῖς γ.] κέντροις Ca | 16 γαρσοῖς P γάρσοις V; in mg. ς PV corr. Rigaltius Gloss. τακτ. p. 62 | 17. 18 περιβόλοις P | 23 ἔστι PV | ἐστὶ ⟨λεπίσι⟩ Br | 23. 24 μολυβδιναῖς Hercher ad Aen. Tact. p. 104,8 | 24 διερῷ (supra lin. add. ς) et in mg.: ς ἀντὶ τοῦ ὑγρῷ PV | 25 τ. σπόγγοις — 27 ἀλείφειν] cf. Polyaen. VI 3 ubi l. ἐπαλειφόμενος ἰξός (—ον ὄξος cod.). Cf. etiam Aen. Tact. 34,1 ubi probabiliter Meinekius inseruit ἰξῷ | 26 ὕδατι ἢ ἰξῷ· Ca | 27 τῷ αἵμ. τ. μ.] cf. Anon. Pol. p. 259,13 W | 28 εἰ PV corr. Ha et Hercher l. c. | πῦρ] περ PV | 29 f. ἐκ τῶν ⟨πλαγίων⟩ | 30 ὀξεῖαν PV | 31 συγκλεισθέντα PV corr. G. Dindorf Thes. s. v. γερροχελώνη | ὡσαύτως PV | 32 inter καὶ et ἐκ in V suprascr. m¹ η | 32. 33 περιτεθεισῶν PV | 36 προσφέρονται PV corr. Bue cf. p. 98,18

βάρος ἔχειν πολύ. αἱ δ' ἐπὶ τῶν λέμβων χελῶναι κατασκευάζονται περιφερεῖς ἄνωθεν ἐκ σανίδων ἰσχυρῶν συμπηγνύμεναι. ὑπόφαυσιν κάτωθεν ἔχουσαι, ὅθεν οἱ λιθοβόλοι ἀφίενται. αἱ δὲ χωστρίδες τὰ μὲν ἄλλα παραπλησίως· τροχοὺς δὲ ἔχουσαι ⟨καὶ⟩ καταστεγεῖς ἔμπροσθεν γίνονται, ἵνα οἱ χωννύοντες ἐξ αὐτῶν τὰς τάφρους μὴ τιτρώσκωνται. αἱ δὲ κριοφόροι οὐδέτερον ἔχουσι τούτων ἐκ τοῦ πρὸς τοὺς ἐναντίους, ὑπότροχοι δὲ ποιοῦνται καὶ περιφερεῖς οὕτως ἔμπροσθεν ἐνδέσεις καὶ ἀντίτονα ἔχουσαι ⟨πρὸς ....

Δεῖ⟩ πρὸς τὰ ἐπιῤῥιπτούμενα ἀμφίβληστρα ἢ τοὺς κοντοὺς [τοὺς] πλαγίους παραβάλλειν ἢ ταῖς λαμπάσιν ὑφάπτειν αὐτὰ ⟨ἢ⟩ [ἀντὶ τῶν ἐγχειριδίων] ξιφοδρέπανα ἔχοντα ἐπικόπτειν· ἔστι δὲ ταῦτα χρήσιμα καὶ πρὸς τὰς ἀναβάσεις καὶ πρὸς τὰς τῶν σκελῶν ὑποτμήσεις· πρὸς δὲ τοὺς ἀφιεμένους τροχοὺς καὶ λίθους τὰς γεῤῥοχελώνας ἀφιέναι, πρὸς δὲ τὰ κεράμια καὶ τὰ κρυπτόμενα ὀρύγματα τοῖς σειρομάσταις χρῆσθαι· πρὸς δὲ τὰς ⟨.....⟩ τιθεμένας θύρας καὶ τοὺς τριβόλους τοὺς καταβαλλομένους ἐνδρομίδας ἔχοντας ὑποβαίνειν καὶ τὰς μὲν προπειράζοντας ταῖς δικέλλαις ἀνασκάπτειν, τοὺς δὲ τοῖς κηπουρικοῖς κτεσὶν ἀνακαθαίρειν· πρὸς δὲ τὰς ὠρυγμένας τάφρους ἐπιβάθρας ἐπιβάλλειν· πρὸς δὲ τοὺς προβαλλομένους λίθους χεῖρας σιδηρᾶς ἐπιῤῥιπτοῦντας [φ]ὀνεύειν· πρὸς δὲ τοὺς καταχρημνω-

---

37 λεγέμβων V | 39 συμμιγνύμεναι PV corr. Πa | 41 αἱ δὲ χωστρίδες — 44 τιτρώσκωνται] cf. Anon. Pol. p. 209,4—6 W (cf. etiam p. 260,6 W) | 42 ⟨καὶ⟩ add. Br coll. Anon. | 43 τὰς] τοὺς V | 44 οὐδ' ἕτερον PV | 47 ⟨πρὸς ... Δεῖ⟩ add. Bue | 49 [τοὺς] del. Br | 50 λαμπάσιν ex λαμπᾶσιν corr. V | 50. 51 [ἀντὶ τῶν ἐγχ.] cf. ad p. 79,8. 99,24 | 3 ἀμφιεμένους V | 4 ἀφιέναι] 'f. ἀνθιστάναι vel aliud sim.' Br 'f. ἀμφιεννύναι; scriptum fortasse ἀμφιέσαι erat; Philo autem in hac enarratione ubique praesens habet' Bue | κεράμια] cf. p. 85,23 ss. Anon. Pol. p. 209,13 ss. W | 6 πρὸς δὲ — 11 ἀνακαθαίρειν] Anon. Pol. p. 210,2—212.6 W | 6. 7 τὰς ἐπὶ βοθρεύμασι τιθεμένας θύρας Anon. Pol. p. 212,4 W | 8 'f. ὑπερβαίνειν' Br | 9 προπειράζοντα PV corr. R | 11 ὀρυγμένας PV | 13 σιδηρὰς PV | φονεύειν PV corr. Br

μένους τριβόλους καὶ δοκίδας καὶ τοὺς προτιθεμένους φορμοὺς τοῖς δρεπάνοις χρῆσθαι· πρὸς δὲ τοὺς κριοὺς καὶ τὰ δρέπανα καὶ τοὺς κόρακας τοῖς ἐνετῆρσι καὶ ταῖς κεραίαις καὶ τοῖς περιβαλλομένοις βρόχοις καὶ τοῖς λοιποῖς κρίκοις· πρὸς δὲ τοὺς πυροφόρους καὶ τοὺς τριβόλους τοὺς καιομένους καὶ τὰς λαμπάδας καὶ τὰς ἀνθυπορύξεις τοῖς εἰρημένοις· τὰς δὲ παλιούρους σκάπτοντας εἰς τὰ τέλματα καταχωννύναι, τοὺς δ' ἐκκόπτοντας εἰς τὰς ἐγχώσεις τῶν τάφρων καταχρῆσθαι· πρὸς δὲ τὰς τῶν πετροβόλων εἰς τὰς στοὰς γινομένας πληγὰς πρὸς μὲν τὰς ἄνωθεν ἐπιβάλλειν γέρρα τριπλᾶ καὶ ἐπ' αὐτὰ φορμοὺς ἐμπιπλῶντα ἀχύρων ἢ φύκους, πρὸς δὲ τὰς ἐκ τῶν πλαγίων προσχωννύναι τοὺς τοίχους ἄχρι τῶν γέρρων, πρὸς δὲ τὰς ἄλλας πάσας τοῖς μαλάγμασι χρῆσθαι· πρὸς δὲ τὰ ἐνιέμενα ὕδατα ἐξαγωγίδας ὀρύσσειν· πρὸς δὲ τὰς ἀποτμήσεις τῶν ἀγκυρίων ἐὰν βραχὺς ὁ τόπος, ἁλύσεις, ἐὰν δὲ τεδίονες, τὰς ἀγκύρας τῶν πύργων χῶναι καθέξουσιν· πρὸς δὲ τὰς ἐκτρυπήσεις τῶν ἐν κύκλῳ φύλακας καταλειπτέον καὶ τὰς σανίδας παρορμιστέον ἔξω ἔχοντας τριόδοντας τηρεῖν τοὺς ὑποδελεάζοντας· πρὸς δὲ τὰς ὑποχωρήσεις καὶ τὰς ἐν τῇ γῇ γινομένας ἀνακαθάρσεις τῶν πιπτόντων λίθων ἀπὸ τῶν τοίχων καὶ τῶν προτειχισμάτων χρήσιμά ἐστιν ἐκ μὲν θαλάσσης ⟨......⟩ [τ]οῖς ἀνακαθαίρουσι τοὺς λιμένας καὶ σιδηραῖ ἁρπάγαι, ἐκ γῆς δὲ ὅταν ὑποτάξω-

17 δρέπανα] τρύπανα Graux oeuvres I p. 301 vix recte | 19 τροχοῖς PV corr. Ro | 20 κριοῖς PV corr. Bue | 22 καὶ τὰς||τὰς ἀ. V | 23 εἰς ⟨τὸ⟩ τὰ Br | τέλματα] λείμματα PV corr. Br | 24 τοὺς δ'] τὰς δ' PV τοὺς δ⟨ὲ σκόλοπας⟩ Br | 25 χρῆσθαι V | 27 τριπλὰ P | 35 τεδίονες] supra ο adscr. ς P (et in mg.) V; τεναγώδης (τέναγος Die) et pro βραχὺς v. 34 βαθὺς Br, valde probabiliter; τε⟨ναγώδης, π⟩λείονες Bue | 36 ἐν] f. νεῶν | 37 κατὰ τὰς σανίδας ⟨ἢ⟩ π.? at librorum lectiones 36—38 iure tueri videtur Bue | 39 'f. ὑποδενδρυάζοντας coll. Et. M. δενδρυάζειν; inscr. Epidaur. ap. Collitz 3340,20' Die; idem ci. Br coll. Eustath. ad Il. p 326,28 | 40 ὑποχωρήσεις] '= κόπρος ἀνθρωπεία' Mi; ὑποχώσεις Ro | 41 ἀνακαρθάρσεις V | 42 f. τειχῶν | 43 θαλάσσεις V | οἷς] τοῖς PV τὰ οἷς Bue | 44 σιδηραῖς ἁρπάγαις PV

σι πρὸς τὰ πτώματα, αἱ χωστρίδες χελῶναι καὶ οἱ μοχλοὶ καὶ αἱ δίκελλαι καὶ αἱ ἅμαξαι.

Ἐὰν δέ τινος τῶν μηχανημάτων ἡ πρὸς τοὺς πολεμίους καθήκουσα πλευρὰ πέσῃ, στρέψαντας δεῖ πρὸς τοὺς ἐναντίους τὴν ὑγιῆ τὴν τετριμμένην ἐπισκευάζειν· πρὸς δὲ τὰ ἄλλα συμπτώματα ἐκ τούτων αὐτῶν δεῖ ἐνθυμουμένους αἰεί τι μηχανᾶσθαι μὴ ἀνοήτως.

Καὶ ἐὰν μὲν πολὺν χρόνον μέλλῃς πολιορκεῖν τὴν πόλιν, δόξαν ἐμποίει τοῖς πολεμίοις ὡς ὀλίγον χρόνον πολιορκήσων, ἵνα δαψιλῶς ἀναλίσκωσι τὰ πρὸς τὴν τροφὴν ἀνήκοντα καὶ μὴ παρασκευάζωνται πρὸς τὰς ἐσομένας προσβολὰς μηδὲ βοήθειαν μεταπέμπωνται· ἐὰν δὲ πολιορκῇς, ὡς πολὺν χρόνον προσκαρτερήσων ἀπείλει, ἵνα φοβηθέντες τὸ μέλλον θᾶττον ἡμῖν συγχωρήσωσιν ὃ βουλόμεθα. πειρῶ δὲ καὶ τὴν ἔνδον οὖσαν λείαν ⟨καὶ⟩ ἐὰν ὑποζύγιά τινα ᾖ, παρελέσθαι ἢ ἐξ ἀγορᾶς ὡς ἐλαχίστου μάλιστα δύνῃ, ἢ ἐν ταῖς γινομέναις ἀνοχαῖς πρόφασίν τινα λαβὼν πιθανὴν μηκέτι εἰσελάσαι ἀφ' ἧς μὴ φυλάσσων τοὺς τόπους τούτων ἧς ἐξελαύνοντες βοσκήσουσιν, ἀλλ' ἔασον αὐτοὺς ἔξω νέμειν καὶ ἐπὶ τὴν ἐνέδραν ἢ ἐνέδραν κατασκευάσας ἀποτεμόμενος κυρίευσον αὐτῶν· οὐθὲν γὰρ ἀναλίσκει τῶν ἐν τῇ πολιορκίᾳ χρησίμων ὄντων, ἀλλ' ἢ ἄχυρον ἢ χόρτον, οἷς εἰς οὐθὲν ἄλλ', εἰς δὲ τὰ βοσκήματα χρῶνται· πρὸς ὑγίειαν δὲ καὶ τροφὴν μεγάλα

47 τινες VP corr. Th | 48 πέσῃ PV f. πονέσῃ | 51 αὐτοὺς Br 'f. αὐτὸν δ. ἐνθυμούμενον' Bue | 1 ἐνθυμουμένοις PV | 2 μέλλῃς PV | 5. 6 ἀνήκοντα] sic V, sed η ex α corr. | 6 παρασκευάζονται PV | 7 πρόσβολὰς PV | 7. 8 μεταπέμπονται PV | 8 πολιορκῇς, ὡς] πολιορκήσωσι PV corr. Bue | 9 προσκατερήσων P | 11 πειρῶ PV | 12 τινα ἡ PV | 12. 13 ἐξαγορᾶς ἕως PV 'f. ἐξαγοράσαι ὡς' Br; f. ἐξαγοράσας ὡς | 15 ἀφῇς R ἀφεὶς Die Bue | 16 ἧς] οἷς R f. ᾗ | 18 ἐπὶ τὴν ἐνέδραν] 'f. ἔπειτ' ἐν φανερῷ vel ἐπιτήδειον ἐπιδρομὴν (cf. 103,47) vel aliud' Bue | ἐνέδρανι κατασκ. P ἐνέδραν; κατ. V | 20 ἀναλίσκειν V | 21 ἀλλ'] ἄλλο PV | 22 οἷς εἰς] οἴσεις PV | ἀλλ' PV | εἴσ(εῖσ P)τε τὰ PV corr. Bue

101 συμβάλλεται διά τε τοῦ γάλακτος καὶ κατακοπέντων καὶ πωλουμένων τῶν κρεῶν· ἔτι δὲ τὰ δέρματα αὐτῶν πρὸς τὰ μηχανήματα καὶ τοὺς κριοὺς καὶ ὅσα ἐστὶ τοιαῦτα χρήσιμα γίνεται.

Μὴ φείδου δὲ χρημάτων μήτε κατὰ δωροδοκίαν μήτε κατὰ τὰς ἄλλας δαπάνας· ἑλὼν γὰρ τὴν πόλιν πολλαπλάσια λήψῃ.

Καρβατίναι δέ σοι οἰκίαι ⟨...⟩ καὶ ἐκ τῶν καρβατίνων βάλλοντες καὶ οἱ λιθοβόλοι καὶ οἱ τοξόται καὶ οἱ σφενδονῆται ὡς πλεῖστοι καὶ ἄριστοι κατὰ τὰς προσβολὰς ἔστωσαν ἐνεργοῦντες, ἵνα ⟨μὴ⟩ τραυματίζωνται· διοίσει γὰρ οὐδὲν εἴτε λεπτὰς ἢ ἀχρείους γίνεσθαι τοὺς κινδυνεύοντας· καὶ αὐτὸς ἐκτὸς βέλους ὢν ἢ ἀσφαλῶς παραπορευόμενος παρακάλει τοὺς στρατιώτας καὶ τοὺς μὲν ἀγαθοὺς γινομένους ἄνδρας ἐπαίνει τε καὶ τίμα, τοὺς δὲ κακοὺς λοιδόρει τε καὶ κόλαζε· οὕτως γὰρ ἂν ἄριστα κινδυνεύσουσιν οἱ στρατιῶται πάντες.

Ἁλισκομένης δὲ τῆς πόλεως φοβοῦ μὴ εἰς διαρπαγὴν ὁρμήσαντες οἱ στρατιῶται αὐτοί τε ὑφ' ἑαυτῶν καὶ ὑπὸ τῶν ἐναντίων παραπόλωνται ἢ πάλιν ἐκβληθῶσιν ἐκ τῆς πόλεως ἢ κατασχόντες αὐτοῖς δυσμενεῖς καὶ ἀχρείους πρὸς τὰς λειτουργίας καὶ τὰς εἰσφορὰς ποιήσωσι τοὺς πολίτας καὶ γένηται μάταιος ὁ πόνος διαρπασθέντων τῶν χρημάτων καὶ μῖσος ποιησάμενος μήτε τὰς σιταρχίας ἔχῃς ἀναδιδόναι τοῖς στρατιώταις
102 μήτε ὠφελείας ὁμιλητὴς οὖν σοι γένηται τούτου συμβαίνοντος.

30 πολλὰ πλάσια V corr. m[1] | 31 καρβάτιναι Kreussler in Passow. Lex. s. v. | 32 'f. καρβατιώνων coll. p. 92,28' Dindorf Thes. s. v.; καρβατινῶν Ca Schneider Lex. s. v. | 36 εἴτε λεπτὰς] εἴτε λεπτοὺς R ἢ τελευτᾶν Bue | 37. 38 f. ἢ ἀσφαλῶς del. | 38 παραπορ.] παριππεύων Polyaen. IV 3,8 VI 4,1 παραθέων VII 21,7: περιπορευόμενος Br | 42 κινδυνεύσωσιν PV 'κινδυνεύσαιεν aut — ειαν ut p. 94,31' Bue | 45 ὑπο P | παραπολοῦνται PV corr. Ha | 47 αὐτοῖς PV | 1 'videtur esse ὠφέλεια σώμα^τ (i. e. σώματος) ἥτις οὖν' Bue ὠφέλεια μηδ' ἥτις οὖν coll. p. 80,6 Br

102 Καταλαμβάνειν δ' ἐν ταῖς ἁλώσεσι μάλιστα δεῖ τὰ τείχη καὶ τὴν ἀκρόπολιν καὶ τὴν ἀγορὰν καὶ τὸ στρατήγιον καὶ ἐάν τις ᾖ ἄλλος τόπος ἰσχυρός· ἐὰν δὲ ἐλάττων ᾖ ἡ δύναμις, [εἰς] τοὺς πύργους καὶ τὸν ἐπικαιρότατον τόπον, ἵνα μὴ πάλιν ἐκπέσῃ τῆς πόλεως.

Ἐὰν δὲ μὴ δύνῃ πολιορκῶν κατὰ κράτος λαβεῖν τὴν πόλιν διὰ τὸ ἰσχυρὰν εἶναι αὐτὴν πάντοθεν, ἐπιχειρητέον ἢ κατὰ ⟨κλοπὴν ἢ⟩ προδοσίαν ἢ λιμὸν αὐτὴν ἑλεῖν· κατὰ κλοπὴν μὲν νυκτὸς ἢ τὰς σκυτίνας κλίμακας προ⟨σ⟩θέντας, αἳ ῥάπτονται καθάπερ οἱ ἀσκοὶ καὶ ὑπαλοιφῇ κατὰ τὰς ῥαφὰς ὑποστεγνωθεῖσαι φυσῶνται, εἶτα προ⟨σ⟩τιθέντα ἐπὶ ταῖς στυππίναις κλίμαξιν αἳ κατασκευάζονται διὰ πλοκῆς καὶ ῥαφῆς, καὶ πρὸς τὰ πέρατα αὐτῶν ἄγκιστρα προσάπτοντα, ἵνα ἐπιῤῥιπτουμένων τῶν ἄκρων ἐπιλαμβάνηται τῶν προμαχώνων· ἢ τοῖς σιδηροῖς πασσάλοις, οἳ στομωθέντες καὶ ὀξυνθέντες καὶ εἰς τὰς πέτρας κατὰ τὰς διαφύσεις καὶ εἰς τοὺς λιθίνους τοίχους κατὰ τὰς συμβολὰς καὶ εἰς τοὺς πλινθίνους ἐγκόπτονται σιδηραῖς σφύραις ὑπὸ τῶν ἀναβαινόντων· ⟨ἢ⟩ τοῖς ἀγκίστροις τοῖς σιδηροῖς, ἅπερ ἐπὶ χαλωδίων ⟨πρὸς τὰς ἐπάλξεις⟩ ἐπιῤῥιπτεῖται ἅμματα ἐχόντων, ὥστε μὴ χαλεπῶς καὶ κατὰ ταῦτα ἔχειν ἀναβαίνειν τοὺς στρατιώτας ἐθισθέντας, καθάπερ Αἰγύπτιοι ποιοῦσιν αὐτό. κατὰ δὲ [τὴν] προδοσίαν ἢ μεταπεμψάμενός τινα τῶν ἔνδοθεν ὡς διαλεξόμενον περὶ διαλλαγῶν ἢ δι' ἐπιστολῶν ἀφανῶν κήρυκας ἢ πρεσβευτὰς εἰσπέμπων καὶ σύμβολα δι-

3 καταλαμβάνει PV corr. R | 5 στράτηγιον V | ᾖ ἡ] ἦν PV corr. Br; articulum desiderari docuerat Bue; ᾖ Ha | 6 [εἰς] del. Br | 11 ⟨κλοπὴν ἢ⟩] ⟨soit par surprise⟩ Ro | 12 κατὰ κλοπὴν] cf. Anon. Pol. p. 212,16 W | τὰς σκ. κλ. — 19 προμαχ.] ib. p. 213,2 — 214,2 W | 13 προθέντας PV προθέντα Bue | αἱ V | 14 ὑπαλοιφῆ PV | 15 εἶτε PV corr. R | προτίθενται PV προϋποτίθενται An. p. 213,8 W corr. Bue | 15. 16 στυπτίναις PV | 18 ἐπιρρηπτουμένων PV | 19 σιδ. πασσ. — 27 αὐτό] cf. An. Pol. p. 260,8 — 261,1 W | 20 οἱ PV corr. R | ὀξυθέντες PV corr. Wescher l. c. ad p. 260,11 | 22 ἐκκόπτονται PV | 24 ⟨πρὸς τὰς ἐπ.⟩ add. ex Anon. Pol. p. 260,12 | 24. 25 ἐπιρριπτοῦνται PV | 25 ἄμματα PV corr. Wescher l. c. | 26 εἰθισθέντες PV corr. Wescher l. c. ad p. 260,11 | 28. 29 διαλεξόμενος R | 29 περι PV | διαλλαγμῶν P | 30 κήρυκα V f. recte | εἰσπέμπτων P

102 δοὺς καὶ χρήματα. γράφονται δ' αἱ ἐπιστολαὶ εἰς καυσίαν καινὴν εἰς τὸν χρῶτα κηκῖδος θλασθείσης καὶ ὕδατι βραχείσης· ξηρανθέντα δὲ τὰ γράμματα ἄδηλα γίνεται, χαλκοῦ δὲ ἄνθους τριφθέντος ὥσπερ ἐν ὕδατι τὸ μέλαν καὶ ἐν τούτῳ σπόγγου βραχέντος ὅταν ἀποσπογγισθῇ τούτῳ φανερὰ γίνεται. ἢ εἰς ὑμένα γραφείσης, εἶτα διπλῆς οὔσης τῆς καυσίας εἰς τὸ ἄνω μέσης τε οὔσης τῆς στεφάνης καὶ ἑτέρας κολληθείσης· ἢ ἀνὰ μέσον τῶν ὑποδημάτων τοῦ ἐμβλήματος καὶ τοῦ κασσύματος ῥαφείσης· ἢ εἰς κύστιν ὧν βούλεταί ⟨τις⟩ γραφέντων, εἶτα εἰς λήκυθον καινὴν σύμμετρον τῇ κύστει τεθείσης, εἶτα φυσηθείσης καὶ μετὰ ταῦτα βρεχθείσης καὶ ἀποσταλείσης πρὸς τὸ ἔσω, στόμα⟨τος⟩ κόλλῃ καταλειφθέντος καὶ ἐλαίου ἐγχυθέντος, ἵν' ἄδηλος ἡ ἐπιστολὴ γένηται, τοῦτον τὸν τρόπον εἰσπέμπειν· ὁ γὰρ λαβὼν τὴν λήκυθον [τρόπον εἰσπέμπειν] ῥᾳδίως γνώσεται τὰ γεγραμμένα. πολλοὶ δὲ καὶ ἄλλοι τρόποι εἰσὶ τῶν κρυφαίως ἀποστελλομένων γραμμάτων, ὡς δηλώσομεν ἐν τῷ εἴδει τῷ περὶ ἐπιστολῶν τῶν κρυφαίως ἀποστελλομένων. ἐὰν δὲ μὴ καθαίρωσιν ὑπὸ τῶν οὕτως πεμπομένων γραμμάτων, ἄλλας πέμπε πρὸς τοὺς
103 ἡγουμένους τῶν πραγμάτων ὑπισχνούμενος δωρεὰς μεγίστας καὶ χρήματα· αἳ καταφανεῖς γινόμεναι τοὺς μὲν στασιάζειν ποιήσουσιν. κατὰ δὲ λιμὸν περιχαρακώσας καὶ τόπον ἰσχυρὸν περιτειχίσας τινὰ τῇ πόλει καὶ φύλακας ἀσφαλεῖς ἐπ' αὐτῷ κατασκευάσας, οἳ κωλύσουσι μήτε κατὰ γῆν μήτε κατὰ θάλασσαν μηδὲν εἰ-

---

31 δ' αἱ] δὲ PV corr. Bue | 32 καινὸν V | ⟨ἢ⟩ εἰς Ca | κικῖδος PV κηκῖδος Schneider ecl. phys. I p. 139; corr. Die | 36 ἀποσπογγιθῇ PV corr. R | γίνηται PV corr. R | 37 εἶτα] ἐπὰν PV corr. Bue | 37. 38 εἰς—οὔσης] f εἰς τὸ ἀνὰ μέσον τεθείσης | 40 κασύματος PV | ἢ εἰς κ.—47 γεγραμμένα] cf. Aen. Tact. 31,10—13 Leo strateg. I 2 | εἰς κύστιν ὧν] εἰσκυτίνων PV εἰς κύστιν τιν' ὧν Ca | 41 κενὴν Ro | 42 f. τῆς κύστεως | ⟨αὐτῆς⟩ τεθ. Ca | 43 ἀποσταλείσης] ὑποσταλείσης Bue | στόμα PV corr. Bue | 44 κόλλη P κολλῇ V | καταληφθέντος PV | 46 ῥαδίως PV ⟨θραύσας⟩ ῥᾳδίως Die | 49 εἴδει] ἰδίῳ Bue | τῷ περὶ] τῶν περι P τῶι περι V | 50 καθαιρ⟨εθ⟩ῶσιν Bue; καθυφῶσιν Die | 51 ἄλλας π. κτέ] cf. Polyaen. V 2,18 | 1 ἡγεμόνους V | 3 μὲν] ἔνδον Br; an excidit aliquid? | 4 λιμὸν] δῆμον P[1]V corr. Th mg 'ποιήσουσιν, κατὰ δὲ δῆμον ⟨..... κατὰ δὲ λιμὸν⟩ (potest fuisse καταλύεσθαι δὲ δῆμον· κατὰ δὲ λιμόν)' Bue | 5 τῆ P[1]V | 6 ἐπαυτῶι P[1] | 7 θαλασσαν P[1]

σκομίζεσθαι. ταῦτα δὲ ποιήσας γίνου πρὸς τοῖς ἄλλοις πράγμασι καὶ λήψῃ τὴν πόλιν ἢ τῷ πολέμῳ κατορθώσας ἢ ἐκθλίψας λιμῷ, καὶ οὐθὲν καθυστερήσεις τῶν πράξεων.

Ἐὰν δὲ βοήθειάν τινα προσδέχῃ παρασκευάσασθαι τοῖς ἐναντίοις, ἐὰν μὲν καταδεεστέραν δύναμιν ἔχῃς, διάλυσαι τὴν ταχίστην ἐὰν βούλωνται χρήματα λαβὼν ὡς ὅτι πλεῖστα ἀναζευγνύων πρὸς τὸ πλησιάσαι τοὺς πολεμίους· ἐὰν δὲ μὴ διδῶσιν, λεηλατήσας καὶ κακώσας τὴν χώραν αὐτῶν ἀπαλλάττου πρόνοιαν ποιούμενος ὅπως ἀσφαλῶς ἀπάξεις τὸ στρατόπεδον. ἐὰν δὲ παραπλησίαν ἢ κρείττω δύναμιν ἔχῃς καὶ κατὰ γῆν προσδέχῃ τοὺς πολεμίους, τῇ χαρακώσει καὶ τῇ τάφρῳ καὶ τῇ τειχοποιίᾳ πάντοθεν ὡς ἀσφαλέστατα παρασκευασάμενος ὑπόμενε, τὴν χρείαν καὶ τὸν χόρτον καὶ τὸν σῖτον καὶ τὸν οἶνον καὶ ὅσα ἄλλα τροφῆς ἐστιν ἐχόμενα πρὸς τὸ στρατόπεδον προσαγόμενος· καὶ τάφρῳ καὶ χάρακι περιβάλλων αὐτὰ τὰ μὲν ἱκανὰ κατάλειπε, τὰ δὲ ⟨......⟩ ἀπόδου, τὰ δὲ ἄλλα τοῖς στρατιώταις εἰς τὰ τάγματα διάδος· τὸν δὲ κατάλοιπον χόρτον καὶ σῖτον, ὅσον ἂν μὴ δύνῃ προσκομίσαι ⟨.....⟩ κατάκαυσον· τὸν δὲ σῖτον διάφθειρον τοῖς θανασίμοις φαρμάκοις, ὡσαύτως δὲ καὶ τὰ ὕδατα ὅταν ἐγγίσωσιν οἱ πολέμιοι· τίνα δὲ ταῦτά ἐστιν, ἐν τοῖς παρασκευαστικοῖς ἡμῖν δεδήλωται. διαπραξάμενος δὲ ταῦτα ὡς ἰσχυροτάτους φύλακας κατάστησον· καὶ τῆς μὲν νυκτὸς ἐκκοιτίαι γινέσθωσαν, τῆς δ' ἡμέρας σκόπει ἐν τοῖς ἐπιτηδείοις τόποις· καὶ κατασκόπους ἀπόστελλε

---

9 λήψη P^{1}V | 12 προσδέχη P^1 | 12. 13 f. παρεσκευάσθαι; παρέσεσθαι Ha | 13 καταδυναστέραν P^{1}V corr. Ha et Chr. B. Hase Thes. s. v. καταδυν. | 14 ἔχης P^1 | διαλύσαι P^{1}V | 16 πρὸ τοῦ Th mg | 17 δίδωσιν P^{1}V | 18 ἀπαλλάτου V | 19 ἀπάξης P^{1}V | στρατόπεδον] 'scr. στράτευμα: solent haec miscere Byzantini (cf. mus. Rhen. XLVI p. 386 in Sabbaitico Apollodoro στράτευμα, in Vaticano στρατόπεδον)' Bue | 20 ἔχης P^{1}V, in V post η videtur erasa esse ι | 21 προσδέχη P^1 | 23 χρείαν] f. λείαν | 26 τάφρω P^1 | 27 τὰ δ' ἐ⟨μποδὼν⟩ Bue | ταδὲ ἄλλα P^1 | 27. 28 τοῖστρατιώταις P^1 | 29. 30 προσκομῆσαι P^1 | 30 f. ⟨τὸν μὲν⟩ vel ⟨τὸν μὲν χόρτον⟩ | καταύκαυσον P^1 | διαφθείρων P^{1}V corr. Ha | 31 ὡσάυτως V | 33 ἐν τοῖς παρασκ.] cf. p. 90,20 | 34 ἰσχυρωτάτους P^{1}V | 36 σκοποὶ Bue; an σκοπαί?

103 βελτίστους καὶ ἔμφρονας, ἵνα μὴ λάθωσι παρελθόντες τινὲς τῶν ἐναντίων πλῆθος ἐγγίσαν· καὶ πειρῶ πρῶτον τοὺς στρατηγοὺς ἢ τοὺς ἡγεμόνας φθεῖραι χρήματα διδοὺς καὶ δωρεὰς ὑπισχνούμενος· οὕτως γὰρ ἐὰν κρίνῃ, γίνεται νικᾶν καὶ οὐδὲν ἔστιν ἕτερον στρατήγημα τοιοῦτον· καὶ τὰ χρήματα ἐκ τῶν πολιορκουμένων ἔσται τῆς πόλεως ληφθείσης. ἐὰν δὲ μὴ δύνῃ δεκάσαι τοὺς ἡγουμένους τοῦ στρατοπέδου, ἐνέδρας κατασκευάσας ἢ τόπους ἐπιτηδείους προκαταλαβόμενος ἐπίθου καταστρατοπεδεύουσιν αὐτοῖς νυκτὸς πρὸ τοῦ τάφρου ἐπιλαβέσθαι χάρακα θέσθαι τοῖς βοηθοῦσιν· οὗτοι γὰρ οἱ καιροὶ τοὺς ἀντιπάλους χειροῦνται.

104 Ἐὰν δὲ κατὰ θάλασσαν μέλλῃς διακινδυνεύειν, χῶσον ἐὰν ᾖ δυνατὸν τὸ στόμα τοῦ λιμένος· εἰ δὲ μή, φράξον ταῖς ὁλκάσιν ⟨ἢ⟩ ὅσοις ἂν ἔχῃς ἐπιτηδείοις πρὸς ταῦτα πλοίοις, καὶ παράζευξον σχεδίαν ἐκ τῶν ὑπαρχόντων ξύλων κατασκευάσας. καὶ τήρει τοὺς φρυκτοὺς μάλιστα τῆς νυκτός, μή σε λάθωσιν οἱ βοηθοῦντες κατὰ τὸ ἐκτὸς τῆς θαλάσσης μέρος τῆς πόλεως παρεμπεσόντες. ἐὰν δὲ τύχῃς ἔχων μικρῷ καταδεεστέραν δύναμιν ναυτικήν, ἐπὶ τὰ καταστρώματα λαβόντα τοὺς ἀρίστους καὶ ἐμπειροτάτους τῶν στρατιωτῶν, παραγγείλαντα μήτε ἀκρωτηριάζειν μήτε ἀναβαίνειν ἐπὶ πολεμίαν ναῦν μηδεμίαν, ἀλλὰ τῷ χαλκώματι χρᾶσθαι, ναυμαχητέον ἐστὶ πρὸς αὐτούς, ποιήσαντα μηνοειδὲς σχῆμα καὶ τὰς ἐπίπλους καὶ τὰς εὐπροσόδους καὶ τὰς

38 f. λάθωσί ⟨σε⟩ | 39 'f. ⟨(καὶ?) ἀγγέλλοντες τὸ τῶν βοηθούντων⟩ πλῆθος' Br | 41 δωρεᾶς P[1] | 42 ἐὰν κρίνη P[1] ἐν εἰρήνῃ Bue | 43 οὐδὲ P[1]V | 45 δεκάσας V δεκάτας P[1] corr. Mi | 49 τάφρον V 'f. τάφρων' Bue | ἐπιλαβέσθαι] τάφρον περιβαλέσθαι ⟨καὶ⟩ Br (deleto τοῖς βοηθ., quod potuerit glossema esse ad αὐτοῖς v. 48 pertinens) | χάρακα θέσθαι τοῖς] παρακαθῆσθαί τε οἷς 'prius quam fossis manum imponant castraque committant cum eis quibus auxiliantur' Bue | 1 μέλλης P[1]V | 3 ὁλκάσιν V | ἂν] ἐὰν P[1]V | ἔχης P[1]V | 6 φρακτοὺς P[1]V corr. R | 7 λάβωσιν P[1]V corr. Ha | 9 τύχης P[1]V | μικρῶ P[1]V | 10 κάτω στρώματα P[1]V corr. Ha | 13 μὴ δὲ μίαν P[1]V | 14 τῶ P[1] | 15 ποιήσαντα μην. σχ. — 19 εἰς μέσον] vd. Scheffer de militia nav. p. 223 ss; cf. K. K. Mueller *Eine griech. Schrift ueber Seekrieg* p. 14,5—11

104 ἄριστα πλεούσας τῶν νεῶν ἐπὶ τὰ κέρατα τάξαντα, τὰ δὲ ἄφρακτα καὶ τὰ ὑπηρετικὰ εἰς μέσον πρὸς τῇ σχεδίᾳ. εἶθ' ὅταν ἐγγίσωσι, τοῖς πυροφόροις καὶ τοῖς ἡμμένοις τριβόλοις καὶ τῇ πίσσῃ ἅπτε ἐὰν ἔχῃς· καὶ τοῖς λιθοβόλοις καὶ ταῖς λαμπάσι καὶ τοῖς ὀξυβελέσι καὶ τοῖς ἄλλοις βέλεσιν ὡς πλείστοις χρώμενον κακοῦν δεῖ τοὺς ἐπιβάτας καὶ συντρίβειν καὶ ἐμπιπράναι τὰ τῶν ἐναντίων σκάφη τύπτοντα ἐκ τῆς γῆς καὶ ἀπὸ τῶν μηχανημάτων καὶ ἀπὸ τῶν ἄλλων πλοίων, καταῤῥάξαντα αὐτοὺς ὡς μάλιστα, ἐάν τε ὑποβιάζωνται. ἐὰν δὲ ὑπομένωσιν, ἔξω τὸν κίνδυνον ἀπὸ ἀμφοτέρων ποιούμενον τῶν κεράτων συναγαγόντα[ς] ναυμαχητέον οὕτως ἐστίν· τὰς μὲν πλαγίας λαμβάνων καταδύσεις, τὰς δὲ ἀντιπρώρους κινδυνευούσας συντρίψεις καὶ ἐμπρήσεις καθάπερ εἴρηται· ἐὰν δὲ λάβῃς ἀτάκτως φερομένας ἢ ἱστιοδρομούσας, ἐπιπλεύσας ἐν τάξει παντὶ τῷ στόλῳ τὰς μὲν ἀμυνομένας πειρῶ καταδύνειν καὶ καταπιμπράναι· τὰς δὲ φευγούσας ὅταν καταλαμβάνῃς, τὰ πηδάλια συντρίβων καὶ τὸν ταρσὸν παρασύρων εἰς τὴν γῆν κάταγε· ἐὰν δὲ μὴ ἔχῃς ναῦς, τῷ πυρὶ καὶ τοῖς βέλεσι χρώμενος κώλυε αὐτοὺς ⟨......⟩ ποιήσασθαι· τοῦτον ἂν τις τὸν τρόπον πολιορκῶν τὰς πόλεις ἂν λαμβάνοι μάλιστα μηθὲν αὐτὸς ἀνήκεστον παθών.

17 πέρατα P^{1}V corr. L. Dindorf Thes. s. v. εὐπρόσοδος | 18 τάξας P^{1}V | 20 προφόροις P^{1}V corr. Th mg | 21 ἔχης P^{1} | καὶ ταῖς λαμπάσι f. supra vs. 20 post τριβόλοις inserenda | 22 ὀξυβέλεσι V | 22. 23 πλείστους V | 25 τύπτοντας P^{1}V | 27. 28 ἐάν τι που βιάζωνται Bue | 28 ante ἔξω dist. Bue | ἐάν τε P^{1}V | 28. 29 κινδύνον V | 29 ποιούμενος P^{1} ποιουμένους V corr. Bue | 30 τὰς] τά P^{1} | 31 καταδώσεις P^{1}V corr. Th | 31. 32 ἀντὶ πρώρους V | 32 κινδυνεύουσας V | 33 λάβης P^{1} | 34 ἱστοδρομουσας P^{1}V | 36 καὶ] f. ἢ | 37 καταλαμβάνης P^{1}V | παρασύρων] ὑ ex ὺ corr. V | 39 ἔχης P^{1}V | τῶ P^{1} | 40 f. ⟨ἀπόβασιν⟩ | 41 τὰς πόλεις κτέ.] cf. Anon. Pol. p. 276,16 s. | 42 παθῶν P^{1}V